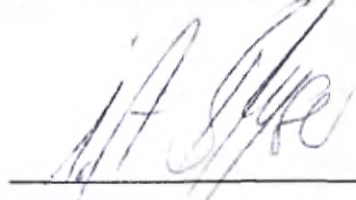


To whom it may concern,

I **Anja Bolli, Quality Leader Robotics** of Hamilton Bonaduz AG, hereby certify that this is a true and correct issue of the original document.

On behalf of Hamilton Bonaduz AG



Anja Bolli

Quality Leader Robotics

Hamilton Bonaduz AG

Date: August 24, 2022

**HAMILTON**

HAMILTON Bonaduz AG
Via Crusch 8 CH-7402 Bonaduz/Switzerland
www.hamiltoncompany.com

Seen
Chur, 24.08.2022
Register Nr. 210
Chamber of Commerce
of Grisons



**Руководство по эксплуатации
Станция дозирующая автоматическая
Microlab STARlet с принадлежностями**

Bonaduz, August 24, 2022

Yours Sincerely,

Hamilton Bonaduz AG

"APPROVE"



Anja Bolli

Quality Leader Robotics

M.П. / Stamp

Гамильтон Бонадуц АГ

«УТВЕРЖДАЮ»



HAMILTON
HAMILTON Bonaduz AG
Via Crusch 8 · CH-7402 Bonaduz/Switzerland
www.hamiltoncompany.com

(имя/name)

(должность/position)

Производитель «Гамильтон Бонадуц АГ» (Hamilton Bonaduz AG)

Виа Круш 8, Бонадуц 7402, Швейцария

Тел.: +41 58 610 10 10

Факс: +41 58 610 00 10

www.hamiltoncompany.com

Уполномоченный представитель (Дистрибьютор) компании «Гамильтон Бонадуц АГ» (Hamilton Bonaduz AG) в Российской Федерации. Общество с ограниченной ответственностью «ИнтерЛабСервис»

115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 20/13, стр. 2

Тел +7 (495) 664 2884

Факс +7 (495) 664 2889

pcr@interlabservice.ru

www.interlabservice.ru;

Дата последнего пересмотра руководства по эксплуатации: 24.08.2022

Важная информация

Данное руководство не может использоваться или воспроизводиться каким-либо образом в целом без четко выраженного согласия в письменной форме компании «Гамильтон Бонадуц АГ» (Hamilton Bonaduz AG).

Авторское право © 2000-2013 гг. компания «Гамильтон Бонадуц АГ», все права защищены.

Deconex (Деконекс) является зарегистрированной торговой маркой компании «Борер Хеми АГ» (Borer Chemie AG), Швейцария.

Microlab (Микролаб) является зарегистрированной торговой маркой компании «Гамильтон Бонадуц АГ».

Microtiter (Микротитр) является зарегистрированной торговой маркой компании «Дайнатех Лабораториз» (Dynatech Laboratories).

Windows 7, Excel и Access являются зарегистрированными торговыми марками компании «Майкрософт Корпорейшн» (Microsoft Corporation).

Intel (Интел), Pentium (Пентиум) и Core Duo (Коре Дуо) являются зарегистрированными торговыми марками компании «Интел Корпорейшн» (Intel Corporation).

Dell (Делл) является зарегистрированной торговой маркой компании «Делл Компьютер Корпорейшн» (Dell Computer Corporation).

Содержание

.....	2
1 Общая информация	8
1.1 О руководстве	8
1.2 Дополнительные руководства по эксплуатации для станции дозирующей автоматической Microlab STARlet.....	8
1.3 Назначение станции дозирующей автоматической Microlab STARlet.....	9
1.4. Типы анализируемых образцов.....	9
1.5 Перечень процессов, автоматизированных на станции.....	9
1.6 Принцип работы.....	9
1.7 Меры предосторожности и факторы опасности	9
1.7.1 Общие меры предосторожности.	10
1.7.1.1 Установка оборудования и перемещение.....	10
1.7.1.2 Уход, техническое обслуживание и ремонт.	10
1.7.1.3 Эксплуатация станции	12
1.7.1.4 Программирование метода	13
1.7.1.5 Загрузка	13
1.7.2 Меры предосторожности при работе с биологически опасными и химическими веществами	14
1.7.3 Правила электробезопасности	14
1.7.4 Меры предосторожности при работе с компьютерным оборудованием	15
1.7.5 Факторы опасности.	16
2 Описание станции дозирующей автоматической Microlab STARlet	17
2.1 Microlab STARlet	17
2.1.1 Принцип дозирования с контролем давления воздуха.....	17
2.1.2 Система захвата наконечника с использованием технологии CO-RE	18
2.1.3 Определение наконечника	19
2.1.3.1 Определение наконечника с помощью функции автоматической загрузки	20
2.1.3.2 Определение наконечника с помощью программы определения типа наконечника VENUS...20	
2.1.4 Определение уровня жидкости: LLD.....	20
2.1.5 Контроль давления воздуха: MAD.....	21
2.1.6 Емкостное определение наличия сгустка	22
2.1.7 Контроль над потерей жидкости: ADC.....	22
2.1.8 Постоянный мониторинг аспирации и дозирования: TADM.....	23
2.1.9 Наличие технологий на дозирующих устройствах.....	24
2.2 Базовые блоки.....	25
2.2.1 Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet	26

2.3 Конфигурации дозирующего манипулятора	27
2.3.1 Роботизированный манипулятор.....	27
2.3.2 Роботизированный манипулятор для многоканального дозирующего устройства (MPH)	28
2.3.3 Роботизированный манипулятор MPH/iSWAP	29
2.3.4 Роботизированный манипулятор MPH	30
2.3.5 Манипулятор iSWAP	30
2.3.6 Конфигурации с двумя манипуляторами	31
2.4 Дополнительные средства и обновления.....	32
2.4.1 Каналы 1000 мкл.....	33
2.4.2 Каналы 5 мл.....	38
2.4.3 Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE.....	41
2.4.4 Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM.....	47
2.4.5 Дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE.....	48
2.4.6 Набор для дозирования малых объемов	52
2.4.7 Устройство iSWAP	53
2.4.8 Устройство захвата пробирок.....	54
2.4.9 Канал для пробирок AutoLys	55
2.4.10 Канал с устройством вращения пробирок и модуль для снятия крышки и повторного закрывания крышкой	56
2.4.10.1 Устройство вращения пробирок	56
2.4.10.2 Устройство снятия крышки	57
2.4.11 Канал визуализации.....	59
2.4.12 Устройство захвата CO-RE	60
2.4.13 Инструмент открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой.....	61
2.4.14 Инструмент захвата крышек CO-RE.....	64
2.4.15 Дополнительное средство автоматической загрузки.....	65
2.5 Вспомогательные принадлежности.....	66
2.5.1 Штативы	66
2.5.2 Термо-шейкер компании «Гамильтон».....	67
2.5.2.1 Установка термо-шейкера «Гамильтон» (HHS)	68
2.5.2.2 Работа термо-шейкера компании «Гамильтон».....	69
2.5.2.3 Загрузка лабораторного оборудования.....	69
2.5.3. Модуль Multiflex.....	70
2.5.3.1 Установка модулей нагрева, модулей охлаждения Multiflex и модуля нагрева и охлаждения MFX	71
2.5.4 Модуль нагрева и охлаждения Multiflex.....	72
2.5.5 Модуль охлаждения-нагрева MFX.....	73
2.5.6 Стойкая к химическому воздействию установка промывки игл.....	73

2.5.7 Установка промывки для дозирующих устройств с 96/384 каналами	75
2.5.8 Штатив с регулируемой температурой (TCC).....	77
2.5.9 Кристаллическая вакуумная система.....	78
2.5.9.1 Установка кристаллической вакуумной системы.....	79
2.5.9.2 Шейкер на кристаллической вакуумной системе (CVS)	81
2.5.10 Короб с фильтром HEPA.....	82
2.6 Наконечники и иглы	83
2.6.1 Упаковка наконечников	85
2.6.2 Наконечники для дозирования малых объемов от 0,5 мкл до 10 мкл.....	87
2.6.3 Наконечники для дозирования образцов объемами от 1 мкл до 50 мкл.....	88
2.6.4 Наконечники для дозирования образцов объемами от 0,5 до 50 мкл с использованием дозирующего устройства с 384 каналами.....	88
2.6.5 Наконечники для дозирования образцов объемами от 10 мкл до 300 мкл.....	89
2.6.6 Наконечники для дозирования образцов объемами от 10 мкл до 1000 мкл.....	90
2.6.7 Наконечники для дозирования образцов объемами от 50 мкл до 5000 мкл.....	91
2.6.8 Специальные наконечники: наконечник «Rocket»	91
2.6.9 Специальные наконечники: прокалывающий наконечник.....	92
2.6.10 Специальные наконечники: сверхдлинный и тонкий наконечник.....	93
2.6.11 Специальные наконечники: наконечник с широким отверстием.....	94
2.6.12 Иглы	94
2.7 Требования к управляющей станции	95
2.8 Программное обеспечение VENUS для Microlab STARlet	95
2.9 Электроника и интерфейсы	96
2.9.1 Интерфейсы с двухпроцессорной платой.....	96
2.9.2 Интерфейсы двухпроцессорной платы LAN.....	98
2.10 Питание / напряжение	99
2.10.1 Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet	99
2.10.2 Установка промывки игл.....	100
2.10.3 Термо-шейкер компании «Гамильтон».....	101
2.10.3.1. Подключение до двух термо-шейкеров компании «Гамильтон».....	101
2.10.3.2 Подключение до 8 термо-шейкеров компании «Гамильтон» через специальную коробку для термо-шейкеров и USB-порт.....	102
2.11 Обучение	103
3 Стандартное использование.....	104
3.1 Загрузка станции дозирующей автоматической Microlab STARlet	104
3.2. Имитации прогона	112
3.3 Обработка ошибок при выполнении.....	113

3.3.1 Примеры	114
3.4 Предопределенная (заране заданная) обработка ошибок.....	116
4 Обслуживание.....	117
4.1 Расширенное информационно-техническое обслуживание STARWatch	118
4.2 Периодичность обслуживания.....	119
4.3 Невозможность проведения обслуживания	119
4.4 Профилактическое обслуживание	119
4.5 Необходимые материалы.....	121
4.6 Процедуры обслуживания станции дозирующей автоматической.....	121
4.6.1 Ежедневное обслуживание	123
4.6.2 Еженедельное обслуживание.....	125
4.7 Печать отчета.....	130
4.8 Иглы	130
4.9 Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM	130
4.10 Стойкая к химическому воздействию установка промывки	146
4.10.1 Ежедневное обслуживание	146
4.10.2 Еженедельное обслуживание.....	147
4.11 Установка промывки для дозирующих устройств с 96/384 каналами	148
4.11.1 Ежедневное обслуживание	148
4.11.2 Еженедельное обслуживание.....	149
4.12 Термо-шейкер компании «Гамильтон».....	150
4.13 Кристаллическая вакуумная система.....	150
4.13.1 Активация обслуживания кристаллической вакуумной системы	150
4.13.2 Ежедневное обслуживание	151
4.13.3 Еженедельное обслуживание.....	152
4.14 Штатив с регулируемой температурой (ТСС).....	152
5 Специальная обработка (дезинфекция) станции Microlab STARlet	153
5.1 Дезинфекция поверхностей с использованием специальных жидкостей	153
5.2 Дезинфекция с использованием газов.....	154
5.3 Дезинфекция с использованием УФ-излучения.....	154
6 Верификация.....	155
6.1 Общее описание	155
7 Технические характеристики	156
7.1 Основные характеристики Microlab STARlet	156
7.2 Технические характеристики монитора с сенсорным экраном для Microlab STARlet.....	161

7.3 Технические характеристики стойкой к химическому воздействию установки промывки игл	162
7.4 Технические характеристики установки промывки для дозирующих устройств с 96/384 каналами	163
7.5 Технические характеристики устройства iSWAP	164
7.6 Технические характеристики устройства захвата пробирок	165
7.7 Технические характеристики устройства захвата CO-RE 1000 мкл	166
7.8 Технические характеристики устройства захвата CO-RE 5 мл	166
7.9 Средство автоматической загрузки: характеристики штрих-кодов и сканера штрих-кодов	167
7.9.1.1 Символика штрих-кодов	167
7.9.1.2 Точность считывания	167
7.9.1.3 Характеристики штрих-кодов	168
7.10 Технические характеристики термо-шейкера компании «Гамильтон»	172
7.11 Технические характеристики контроллера для термо-шейкеров	173
7.12 Технические характеристики кристаллической вакуумной системы (CVS)	173
8. ЗАЯВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ПО ЭМС	174
9. Срок службы	180
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень и описание состава медицинского изделия	181
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Символы, используемые в печатной продукции	218
ПРИЛОЖЕНИЕ С Гарантийные обязательства	220
ПРИЛОЖЕНИЕ D Химическая совместимость	221
ПРИЛОЖЕНИЕ E Утилизация, транспортирование и хранение	229
ПРИЛОЖЕНИЕ F Радиопомехи (США и Канада)	231
ПРИЛОЖЕНИЕ G. Глоссарий	232

1 Общая информация

Данное руководство по эксплуатации разработано для использования станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.

Перед началом эксплуатации оборудования внимательно и полностью прочитайте данное руководство. Настоящей первой главе необходимо уделить особое внимание. Она содержит важную информацию относительно использования автоматической дозирующей станции **Microlab STARlet** и настоящего руководства.

1.1 О руководстве

Данное руководство предназначено для того, чтобы помочь пользователям правильно и безопасно эксплуатировать станцию дозирующую автоматическую **Microlab STARlet**.

Чтобы достичь этой цели, в руководстве дано описание и принцип работы различных компонентов станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**. Данное руководство описывает основные этапы работы станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**. Программное обеспечение описывается в Руководстве пользователя по эксплуатации программного обеспечения для станций дозирующих автоматических **Microlab STARlet**.

Данное руководство предоставляет всю информацию по эксплуатации станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.

Данное руководство содержит информацию по безопасности, включающую **предупреждения** и **примечания**. Они напечатаны курсивом и начинаются со слова «Внимание» вместе с символом  или со слова «Примечание» вместе с символом , соответственно.

[...] Кнопки и их соответствующее описание.

«...» Описание для всех типов полей ввода, полей управления, полей формы «флажок», списков и т.д.

— Ссылки на руководства, рисунки, главы и т.д.

Все указания в данном руководстве относятся к программному обеспечению Venus Three (*далее - VENUS*) для ML STAR.

1.2 Дополнительные руководства по эксплуатации для станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**

Для установки программного обеспечения: Руководство пользователя по эксплуатации программного обеспечения для станции дозирующих автоматических **Microlab STARlet**, в котором описываются все характеристики программного обеспечения VENUS для станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**. Также руководство по программному обеспечению для **Microlab STARlet** можно найти в разделе функции справки программного обеспечения VENUS. Данный раздел отвечает на вопросы, касающиеся особенностей программного обеспечения VENUS.

Общий мониторинг процесса аспирации и дозирования (Total Aspiration and Dispensing Monitoring, TADM) представляет собой дополнительный инструмент обеспечения безопасности в отношении процессов дозирования. Технология TADM позволяет полностью оптимизировать процесс дозирования посредством считывания кривых давления процесса дозирования и сравнения данных с пределами допуска в реальном масштабе времени. Описание функций и принципа работы с TADM приводится в Руководстве по постоянному мониторингу процесса аспирации и дозирования (TADM) в рамках **Microlab STARlet** для программиста (№ 624031).

Руководство по эксплуатации станции дозирующей автоматической Microlab STARlet с принадлежностями

VENUS Dynamic Scheduler (Программа динамического планирования VENUS) представляет собой инструмент программного обеспечения для организации и контроля потока работ лаборатории, оборудованной системами компании «Гамильтон» и приборами других производителей. Использование данного инструмента описывается в Руководство по динамическому планировщику для станции дозирующей автоматической станции **Microlab STARlet** (№ 624030).

VENUS Data Base Plus (База данных) является инструментом программного обеспечения, который позволяет использовать дополнительные функции по базе данных VENUS (VENUS Data Base). Данная программа позволяет отслеживать большое количество процессов и использование SQL-сервера через сеть. Применение данного инструмента описывается в разделе Функции справки VENUS Data Base Plus (База данных).

Дополнительные руководства для соответствующих принадлежностей, стандартных решений, рабочих станций, инструментария и т.д. идут вместе со специально предназначенной станцией дозирующей автоматической **Microlab STARlet**. Просим ознакомиться с руководствами, необходимыми для соответствующего применения.

1.3 Назначение станции дозирующей автоматической Microlab STARlet

Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet относится к основному лабораторному оборудованию и предназначена для автоматизации рутинных задач по автоматическому дозированию, переносу жидкостей и лабораторной тары по заранее заданному протоколу для выделения нуклеиновых кислот и других этапов подготовки ПЦР.

Показания: для автоматизации рутинных задач по дозированию и необходимому перемещению лабораторного оборудования (планшеты и сменные наконечники), используемого для проведения лабораторных исследований. Может эксплуатироваться в соответствии с методическими рекомендациями и инструкцией пользователя следующими категориями сотрудников клиника- диагностической лаборатории: врач клинической лабораторной диагностики, медицинский лабораторный техник (фельдшер-лаборант).

Противопоказания/побочные действия: при соблюдении техники безопасности и мер предосторожности при работе со станцией Microlab STARlet отсутствуют.

1.4. Типы анализируемых образцов

Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet применяется для дозирования различных типов анализируемых образцов: цельная кровь, плазма, сыворотка крови, моча, мокрота, респираторные и урогенитальные мазки.

1.5 Перечень процессов, автоматизированных на станции

Выполнение протоколов выделения нуклеиновых кислот и расщепки ПЦР-смеси происходит в автоматическом режиме, согласно алгоритмам адаптированным под наборы для экстракции нуклеиновых кислот и проведения ПЦР. Операции лабораторно-технологического процесса могут включать, но не ограничиваются, следующими этапами по автоматическому дозированию, переносу жидкостей и лабораторной тары по заранее заданному протоколу выделения нуклеиновых кислот и подготовки реакционной смеси ПЦР:

- Автоматическая загрузка штативов с расходными материалами, реагентами и образцами с помощью встроенного загрузчика со сканером штрих-кодов.
- Внесение в пробирки / планшеты исследуемых и контрольных (ОК и ПК, если они предусмотрены для проведения исследования) образцов в заданном объеме.

- Перемешивание содержимого пробирок / микропланшет / глубоколоночных планшет на встроенном термошейкере для проведения лизиса клеточного материала, гомогенизации смесей, элюции нуклеиновых кислот и других промежуточных этапов экстракции НК.
- Прогрев глубоколоночных планшетов при заданной температуре в течение заданного времени на встроенном термошейкере для проведения лизиса клеточного материала, элюции НК и других промежуточных этапов экстракции НК.
- Перенос микропланшетов / глубоколоночных планшетов с помощью CO-RE грипперов.
- Осаждение на магнитном штативе частиц магнитной силики с сорбированной НК в глубоколоночных планшетах.
- Добавление растворов реагентов (например, для лизиса, промывки, элюирования) / ферментов (например, полимеразы, ревертазы) / субстратов в заданном объеме в пробирки или планшеты.

1.6 Принцип работы

Оператор, работающий с оборудованием **Microlab STARlet**, должен пройти соответствующую подготовку. Процедуры, описанные в настоящем руководстве, были проверены производителем и считаются осуществляемыми в полном объеме. Любое отклонение от процедур, описанных в настоящем руководстве, может привести к ошибочным результатам и сбою в функционировании оборудования.

Курсы обучения проводит представитель компании «Гамильтон». Просим обращаться к местному уполномоченному представителю по поводу организации обучения для оператора.

1.7 Меры предосторожности и факторы опасности

В следующем разделе описаны основные соображения по безопасности, как электробезопасности, так и биобезопасности, при работе с данным оборудованием, а также существующие факторы опасности.



ВНИМАНИЕ

*Перед использованием станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** внимательно прочитайте следующие рекомендации относительно безопасности.*

1.7.1 Общие меры предосторожности

1.7.1.1 Установка оборудования и перемещение

Станцию дозирующую автоматическую **Microlab STARlet** устанавливает или перемещает инженер по ремонту и техническому обслуживанию уполномоченного представителя (дистрибьютер) компании «Гамильтон Бонадуц АГ». Установку дополнительных средств и вспомогательного оборудования также осуществляет инженер по ремонту и техническому обслуживанию уполномоченного представителя (дистрибьютер) компании «Гамильтон Бонадуц АГ».

Станция **Microlab STARlet** соответствуют европейским нормам в отношении помехоустойчивости. Если **Microlab STARlet** попадает под действие электромагнитных высокочастотных полей или если статическое электричество отводится непосредственно на станцию дозирующую автоматическую **Microlab STARlet**, то это может оказать негативное влияние на функцию емкостного определения уровня жидкости. Рекомендуется устанавливать станцию дозирующую автоматическую **Microlab STARlet** подальше от другого оборудования в лаборатории, которое испускает электромагнитные высокочастотные поля, и таким образом свести к минимуму количество статического электричества в непосредственном окружении станции.

Во время эксплуатации станция дозирующая автоматическая **Microlab STARlet** должна быть закрыта от прямых солнечных лучей и интенсивного искусственного освещения.

Станцию дозирующую автоматическую необходимо устанавливать в лаборатории таким образом, чтобы персонал имел доступ к передней и боковым частям станции для работы, обслуживания, открывания и закрывания защитных крышек. Для расчета, требуемого рабочего места, необходимо рассмотреть габариты станции (см. главу 7 «Технические характеристики») и учесть достаточное пространство для движения и комфортной работы персонала.

Запрещается поднимать установленную станцию для перемещения из одного места в другое. Ее должен повторно установить на новом месте сервисный инженер по ремонту и техническому обслуживанию.

В зависимости от конфигурации, станция весит от 135 кг. При транспортировке станции необходимо принять все меры предосторожности.

1.7.1.2 Уход, техническое обслуживание и ремонт

Регулярное обслуживание станции дозирующей автоматической (например, операции очистки) входит в обязанности оператора (см. главу 4: «Обслуживание»).

За замену запасных частей, ремонт и проведение профилактических работ на оборудовании **Microlab STARlet** отвечают дипломированные инженеры по ремонту и техническому обслуживанию уполномоченного представителя (дистрибьютер) компании «Гамильтон Бонадуц АГ» или инженеры по ремонту и техническому обслуживанию, уполномоченные компанией «Гамильтон».

В случае ремонта или отгрузки все механические части должны быть установлены на свои исходные места. Станция дозирующая автоматическая, отправленная на ремонт, также должна пройти специальную очистку (см. главу 5 «Специальная обработка (дезинфекция) станции **Microlab STARlet**»), если существует вероятность инфекционного заражения при работе с образцами. Станция дозирующая автоматическая **Microlab STARlet** должна быть повторно упакована в транспортный ящик производителя исключительно уполномоченным инженером по ремонту и техническому обслуживанию; просим вас обратиться к местному уполномоченному представителю компании «Гамильтон». Во время транспортировки на станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** не должно быть ни контейнеров, ни наконечников.

В приведенной ниже таблице, которая отображает сферы ответственности, как компании «Гамильтон», так и Заказчика, представлены качества решений компании «Гамильтон».

Качество решений компании «Гамильтон»				
	DQ (аттестация разработки)	IQ (аттестация установки)	OQ (аттестация функционирования)	PQ (аттестация производственного процесса)
Ответственность	«Гамильтон»: система Заказчик: исследование	«Гамильтон»	«Гамильтон»/Заказчик	Заказчик
			Верификация технических условий заказчика Обучение	

Только оригинальные детали оборудования и инструменты, для **Microlab STARlet** компании «Гамильтон», могут использоваться со станцией дозирующей автоматической **Microlab STARlet**, например, держатели, штативы, наконечники, стальные иглы и контейнеры для отходов могут использоваться доступные для приобретения емкости для жидкостей, лабораторное оборудование, такое как микропланшеты и пробирки.

Сбой подачи питания во время работы оборудования может привести к потере данных. Если потеря данных недопустима, рекомендуется использовать независимый источник питания.

1.7.1.3 Эксплуатация станции

При работе со станцией дозирующей автоматической **Microlab STARlet** должны соблюдаться принципы надлежащей лабораторной практики (GLP). Работа со станцией должна проводиться в соответствующей защитной одежде, защитных очках и защитных перчатках, особенно при взаимодействии с компонентами станции во избежание риска заражения, причиной которого являются пролитые жидкости.

Электростатический разряд может привести к повреждению системы и повлиять на работу и стабильность лабораторного оборудования, поэтому следует избегать воздействия электростатического разряда на лабораторное оборудование и сменные наконечники при обращении и ручной загрузке или выгрузке данного оборудования из станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.

Во время работы со станцией не прислоняйтесь к движущимся частям во время работы станции.

Применяя агрессивную или коррозионную жидкость, убедитесь, что используются наконечники с фильтром. Запрещается повторно использовать одноразовые наконечники. Чаще меняйте упорные диски и уплотнительные кольца; убедитесь, что интервалы между проведениями планового технического обслуживания короткие, в противном случае станции необходим будет более высокий уровень технической поддержки и обслуживания. Во избежание образования коррозии на платформе рекомендуется использовать устройство отвода паров, которые садятся на поверхность платформы.



ВНИМАНИЕ

При

использовании легковоспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей или паров должны быть приняты необходимые меры предосторожности. Существует высокий риск ущерба здоровью и повреждения системы. Станция дозирующая автоматическая не является взрывобезопасной.

1.7.1.4 Программирование метода

Выполнить пробные запуски с водой, а затем с конечными жидкостями до того, как использовать данный метод в установленном порядке. Испытайте его для всех классов жидкостей, которые будут применяться. До валидации метода и повседневного использования по-новому запрограммированный метод исследования должен сначала быть запущен на станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** с конечными жидкостями. Этот запуск должен проходить под наблюдением разработчика метода.

Перед использованием созданного или измененного метода для целей стандартного исследования должен быть проведен сравнительный анализ ранее использовавшегося и нового методов руководителем лаборатории для гарантии того, что обработка и оценка данных, произведенные двумя методами, дают одинаковые результаты.

При работе с образцами, которые будут использоваться в особо чувствительных исследованиях, необходимо учитывать испарение и конденсацию, которые могут возникнуть во время проведения работы.

При работе с агрессивными жидкостями рекомендуется использовать наконечники с фильтром. Кроме того, необходимо применять наконечники с фильтром для выполнения задач, чувствительных к перекрестной контаминации (аэрозоли), или при работе с жидкостями, предрасположенными к образованию сгустка. В этих случаях наконечники с фильтром могут предотвратить контаминацию дозирующих каналов.

Внутренний диаметр пробирок с образцами, сосудов с реагентами и т.д. должен быть больше, чем диаметр дозирующего устройства. К примеру, для дозирующих устройств объемом 1000 мкл внутренний диаметр должен быть больше 9 мм. Для дозирующих устройств объемом 5 мл диаметр должен быть больше 18 мм.

Определение уровня жидкости (Liquid Level Detection) должно быть точно проверено при работе с пенящимися жидкостями. Пена может повлиять на точность определения уровня жидкости.



ВНИМАНИЕ

Никогда не пренебрегайте мерами безопасности.

1.7.1.5 Загрузка

Запрещается менять положение пробирок с образцами и реагентами или менять местами микропланшеты после того, как они были идентифицированы сканером штрих-кодов. Это может привести к неточным данным исследования или выходу из строя станции.

Микропланшеты должны быть размещены на штативе таким образом, чтобы положение лунки A1 совпадало с ее положением в компоновке платформы метода.

Наливая жидкость в емкости, убедиться, чтобы на поверхности жидкости отсутствовала пена. Пена может вызвать проблемы при дозировании.

Не перегружать контейнеры с реагентами, пробирки или другие емкости с жидкостями.

Не размещать на одном штативе наконечники разных размеров и типов (например, с фильтром или без фильтра или разных объемов). Убедиться, что тип наконечника, который будет использоваться, соответствует конкретному методу. Соблюдать осторожность при работе с наконечниками, которые невозможно определить по каким-то характерным признакам.

Не дополнять частично заполненные штативы наконечниками с других штативов. Штативы для наконечников должны загружаться на держателе штативов для

Руководство по эксплуатации станции дозирующей автоматической Microlab STARlet с принадлежностями

наконечников так же, как они были представлены в оригинальной упаковке. Все штативы для наконечников имеют индивидуальные этикетки со штрих-кодом для идентификации.

Режим работы

Не открывать переднюю крышку станции во время работы, система прекратит работу, а это может привести к потере данных.

Когда система находится в режиме паузы, интервал между приостановлением и возобновлением работы не должен быть слишком большим. Потеря жидкости из полного наконечника может стать причиной ошибочных данных.

Использованные наконечники утилизировать. Не использовать их повторно.

Не выливать содержимое контейнера с использованными наконечниками во время работы станции.

Не оставлять наконечники на дозирующих каналах в течение длительного периода времени (например, на ночь). Это может привести к повреждению уплотнительных колец уникальной системы захвата наконечника CO-RE. Процедура ежедневного обслуживания предусматривает извлечение наконечников.

1.7.2 Меры предосторожности при работе с биологически опасными и химическими веществами

Если система **Microlab STARlet** загрязнена биологически опасным или химическим веществом, она должна быть специальным образом очищена в соответствии с процедурами обслуживания. Процедуры описаны в главе 4 «Обслуживание» и в главе 5 «Специальная обработка (дезинфекция) станции **Microlab STARlet**». Соблюдайте и выполняйте приведенные процедуры обслуживания. Невыполнение данного требования может привести к снижению надежности и правильного функционирования системы **Microlab STARlet**.

При работе с биологически опасными образцами соблюдайте и выполняйте процедуры обслуживания, уделяя особое внимание очистке и дезинфекции. Надевайте перчатки, когда имеете дело с дозирующим манипулятором и каналами, держателями, штативами, емкостями и контейнерами, а также наконечниками. Не прикасайтесь к наконечникам, выкинутым в контейнер с отходами, поставляемый для лабораторий. Любые поверхности, на которые пролилась жидкость, необходимо дезинфицировать.

Не используйте дезинфицирующие материалы, которые содержат гипохлорит (жавелевая вода, водный раствор гипохлорита натрия) или другие отбеливающие жидкости.

Имея дело с биологически опасными или химическими веществами, пользователь не должен прикасаться к ним. Станция выбросит свои использованные наконечники в контейнер для отходов, который необходимо будет освободить от содержимого, как только он наполнится.

При использовании устройства для отвода токсичных, агрессивных или коррозионных газов убедитесь, что установили его рядом с источником газа или пара во избежание контакта коррозионных паров с компонентами системы **Microlab STARlet**, в частности, с дозирующими каналами.

1.7.3 Правила электробезопасности

Любой монтаж и демонтаж компонента с электрическим приводом станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** должны проводить квалифицированные инженеры по ремонту и техническому обслуживанию

Руководство по эксплуатации станции дозирующей автоматической Microlab STARlet с принадлежностями
уполномоченного представителя (дистрибьютер) компании «Гамильтон Бонадуц АГ».

1.7.4 Меры предосторожности при работе с компьютерным оборудованием

Используйте необходимые меры предосторожности для защиты от компьютерных вирусов, поражающих программное обеспечение. Используйте только оригинальные установочные комплекты DVD/CD-ROM от производителя для операционной системы и оригинальное программное обеспечение VENUS компании «Гамильтон».

Запуск других программ параллельно с программным обеспечением VENUS может негативно повлиять на работу станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.

Любые манипуляции с файлами данных программного обеспечения VENUS или другой информацией, определяющей или затрагивающей функции станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**, могут привести к ошибочным результатам исследований или сбою в работе станции.

Для управления станцией используйте только программное обеспечение VENUS.

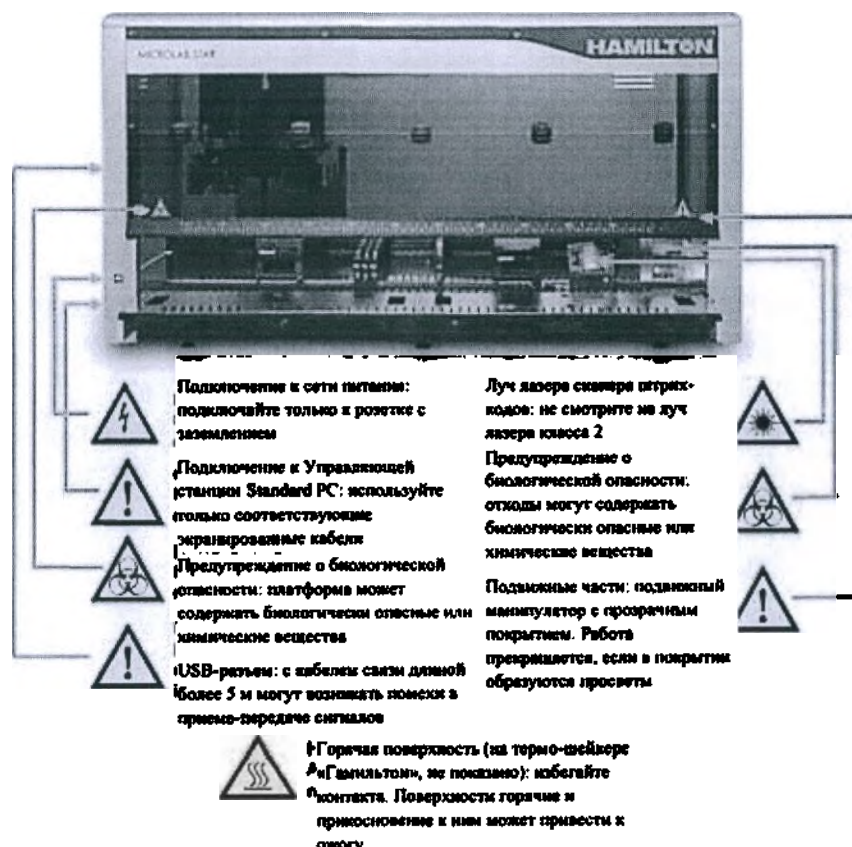
По соображениям безопасности и целостности данных рекомендуется использование источника бесперебойного питания (ИБП), так как нарушение подачи питания может привести к потере или повреждению данных.

Во избежание сбоев в работе компьютерного оборудования рекомендуется настроить жесткий диск с достаточным объемом памяти в компьютере. Следите за тем, чтобы на жестком диске всегда было достаточно места. Время от времени удаляйте файлы журналов. Данные, сформированные в каталоге файлов журналов, например, записи трассировки, данные TADM и файлы дозирования, необходимо сохранять на хост-устройстве лаборатории и удалять с жесткого диска управляющего устройства с интервалом в неделю.

Руководство по эксплуатации станции дозирующей автоматической Microlab STARlet с принадлежностями

1.7.5 Факторы опасности

Расположение надписей с предупреждениями и надписей, на которые следует обратить внимание:



2 Описание станции дозирующей автоматической Microlab STARlet

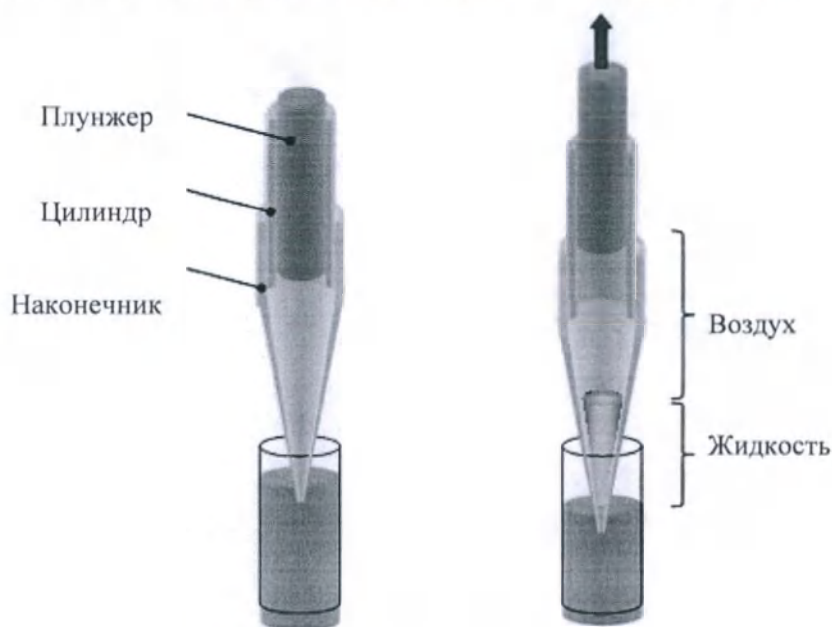
2.1 Microlab STARlet

STAR – это аббревиатура компании «Гамильтон» от словосочетания Sequential Transfer and Aliquoting Robot (Робот для последовательного переноса и аликвотирования жидкостей). Станция дозирующая автоматическая **Microlab STARlet** выполняет операции по дозированию жидкостей между емкостями, а также переносу микропланшетов, расположенных на их рабочих поверхностях.

Дозирование (пипетирование) означает перенос небольшого количества жидкости из одной емкости в другую. Осуществление операции дозирования достигается путем аспирации (извлечения) жидкости из исходной емкости, а затем переноса и дозирования (распределения) в заданную емкость.

2.1.1 Принцип дозирования с контролем давления воздуха

Станция дозирующая автоматическая **Microlab STARlet** основана на **технологии контроля давления воздуха (дозирование с вытеснением воздуха)**, сопоставимой с использованием одноразовых пипеток. Вытеснение воздуха означает, что аспирация и дозирование жидкости из сменного наконечника или иглы происходит за счет движения плунжера. Между плунжером и поверхностью жидкости содержится воздух. Дозирующая станция не содержит никакие виды системных жидкостей.



Принцип дозирования с контролем давления воздуха

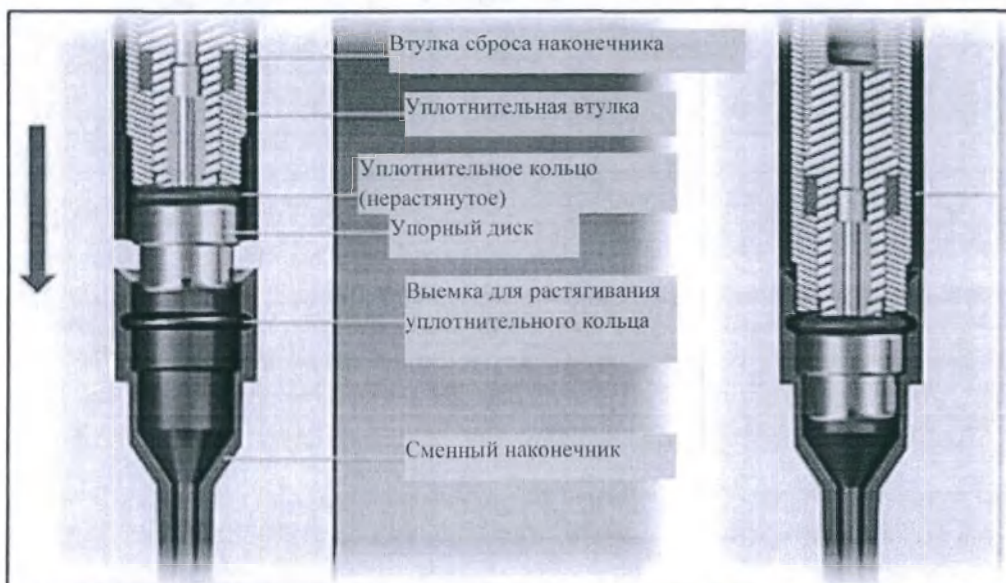


ПРИМЕЧАНИЕ

Принцип дозирования в работе станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** идентичен дозированию с помощью переносной пипетки с плунжером. Цилиндр и плунжер дозирующего устройства не предназначены для очистки. Мы рекомендуем использовать наконечники с фильтром при работе с инфекционными агентами, такими как вирусы и т.д.

2.1.2 Система захвата наконечника с использованием технологии CO-RE

Первая задача для дозирующего устройства станции **Microlab STARlet** заключается в захвате сменного наконечника компании «Гамильтон» или многократной стальной иглы. Благодаря уникальной технологии CO-RE (Compression-induced O-Ring Expansion – расширение уплотнительного кольца, вызванное сжатием) достигается плотное закрепление и высокая точность позиционирования наконечника. Правильное положение наконечника является ключевым при расположении отверстия наконечника на нужной высоте жидкости для точного дозирования, а также при точном размещении наконечника в горизонтальной плоскости лабораторного оборудования. Форма кольцевой выемки наконечника компании «Гамильтон» позволяет точно установить зажимное кольцо ближе к наконечнику для правильного вертикального и горизонтального расположения. Система не нуждается в применении вертикальной силы для крепления наконечников или их сброса, тем самым устраняя механическую нагрузку и в целом улучшая надежность системы вместе со скоростью и ловкостью дозирования. Технология CO-RE в сочетании с использованием наконечников компании «Гамильтон» обеспечивает максимальную точность и надежность дозирования и гарантирует заявленные характеристики дозирования.



Патент №: EP 1171240

US 7033543

Дозирующие каналы и наконечники CO-RE компании «Гамильтон» разработаны специально для вставки наконечника в канал, чтобы обеспечить максимальный срок жизни уплотнительного кольца и наконечника. Кольцевая выемка наконечника «Гамильтон» обеспечивает герметичность между наконечником и дозирующим каналом. Это важно для измерения давления, которое дозатор использует при определении уровня жидкости, контроле над потерей жидкости, а также в целях надлежащей аспирации, контроля дозирования и проверки. Сброс наконечников «Гамильтон» осуществляется посредством расслабления уплотнительного кольца, в результате чего под действием гравитации наконечник падает вниз. В такой способ наконечники мягко сбрасываются в зону для отходов, сводя к минимуму возникновение опасности, когда жидкость, оставшаяся на наконечниках, попадает в воздух и загрязняет рабочее пространство дозирования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Технология CO-RE обладает следующими преимуществами:

- Позволяет, не прерывая работу станции, захватывать сменные наконечники или многоразовые иглы.
- Позволяет использовать наконечники различных размеров на одном дозирующем устройстве во время одного и того же прогона станции.
- С дозирующим каналом возможно перемещение устройства захвата и других инструментов.
- Исключает образование аэрозолей в результате сброса наконечников.

Технология CO-RE используется на всех дозирующих каналах компании «Гамильтон», в том числе на 96- и 384-канальных дозирующих устройств CO-RE.

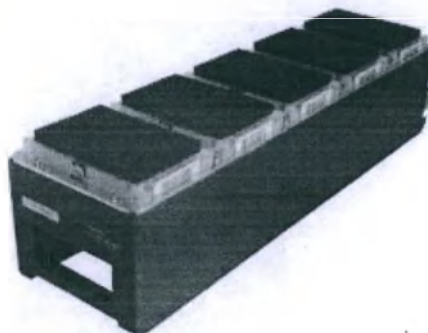
2.1.3 Определение наконечника

Наконечники, используемые во время процедуры дозирования, должны подходить соответствующему дозирующему каналу или дозирующему устройству во избежание повреждения устройства. Поэтому станция дозирующая автоматическая **Microlab STARlet** предлагает два способа автоматического определения типа используемого наконечника. На всех лотках для наконечников и штативах имеются этикетки с цветными штрих-кодами для автоматического определения. Цвет помогает визуально отличить объемы наконечников. Текст на этикетке со штрих-кодом позволяет четко определять наконечники на глаз.

Объем наконечника	Этикетка со штрих-кодом	Цветовая маркировка
10 мкл		светло-оранжевый
50 мкл		светло-красный
300 мкл		желтый
1000 мкл		белый
5000 мкл		зеленый

2.1.3.1 Определение наконечника с помощью функции автоматической загрузки

Средство автоматической загрузки (см. главу 2.4.15 «Дополнительное средство автоматической загрузки») включает сканер штрих-кодов, который идентифицирует штрих-коды на лотках для наконечников. Штрих-коды лотков для наконечников и штативов считываются автоматически при загрузке наконечников, таким образом исключая риск возникновения путаницы с наконечниками. Данный метод подходит для всех типов наконечников, независимо от используемого дозирующего оборудования.



Держатель, загруженный пятью лотками для наконечников с цветными штрих-кодами

2.1.3.2 Определение наконечника с помощью программы определения типа наконечника VENUS

Программное обеспечение VENUS предлагает функцию определения типа наконечника для дозирующих каналов объемом 1000 мкл, основанного на различных геометрических параметрах наконечника и независимо от штрих-кода (просим ознакомиться с [Руководством пользователя по эксплуатации программного обеспечения для станций дозирующих автоматических Microlab STARlet](#)). Данная функция работает как со сменными наконечниками, так и с иглами и активируется во время установки инженером по ремонту и техническому обслуживанию уполномоченного представителя (дистрибьютер) компании «Гамильтон Бонадуц АГ». Данная программа повышает безопасность станции в случаях, когда отсутствует средство автоматической загрузки и когда используются различные типы наконечников.

Для различения одноразовых наконечников CO-RE объемом 50 мкл и наконечников CO-RE объемом 300 мкл необходима специальная библиотека. Просим обратиться к местному представителю компании «Гамильтон».

Функция определения типа наконечника не различает тонкие наконечники объемом 300 мкл и наконечники CO-RE объемом 1000 мкл. Мы рекомендуем использовать средство автоматической загрузки для загрузки наконечников в данном случае и в любом другом случае в целях дополнительной визуальной проверки.

2.1.4 Определение уровня жидкости: LLD

В системе предусмотрено определение уровня жидкости в емкости для аспирации. Это возможно благодаря технологии определения жидкости (Liquid Level Detection, LLD), которая включает как емкостное определение (cLLD), так и определение по давлению (pLLD). Как правило, емкостное определение уровня жидкости используется для проводящих жидкостей. Чувствительность емкостного определения уровня жидкости, которое используется, зависит от размера сосуда, объема и проводимости (или полярности) жидкости, уровень которой определяется.

Для непроводящих жидкостей или в случае неполного прилегания дна емкости к штативу используется определение уровня жидкости по давлению. Определение уровня жидкости по давлению работает исключительно при использовании новых и пустых наконечников

для аспирации жидкостей. Определение уровня жидкости по давлению применяется только на отдельных дозирующих каналах.

В сложных условиях, например, пенящиеся жидкости, могут одновременно использоваться два метода определения уровня жидкости: емкостное определение и определение по давлению.



ПРИМЕЧАНИЕ

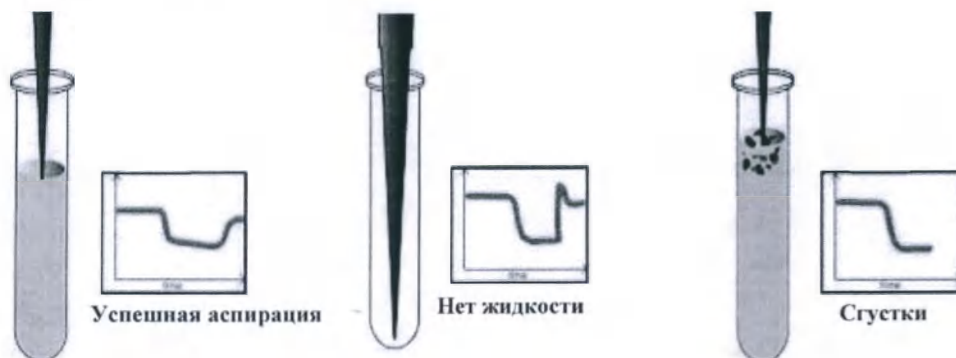
Рекомендуем всегда задавать уровень чувствительности, который может быть «низким», «средним», «высоким» и «очень высокий». Значение «OFF» (ВЫКЛ.) на лабораторном оборудовании приводит к ошибочным результатам.

Если все время выбирать «очень высокий» уровень чувствительности, определение уровня жидкости может проходить в неправильном положении, на емкостное определение жидкости могут, например, повлиять пары летучих жидкостей или пена.

2.1.5 Контроль давления воздуха: MAD

Microlab STARlet оснащена функцией контроля аспирации. В процессе аспирации давление внутри дозирующего канала измеряется в режиме реального времени. Анализируя форму кривой $p(t)$ (функция давления от времени), система может различать следующие ситуации:

- Успешная аспирация
- Воздух всасывается в наконечник (потому что, например, емкость не заполнена должным образом).
- Сгусток блокирует наконечник.



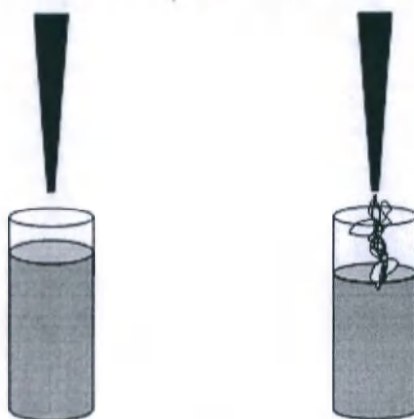
Контроль аспирации основан на давлении.

Функция контроля давления воздуха предусмотрена только на отдельных дозирующих каналах.

График отображает работу функции контроля давления воздуха, основанную на давлении.

2.1.6 Емкостное определение наличия сгустка

В дополнение к определению наличия сгустка, основанному на давлении, **Microlab STARlet** обладает возможностью емкостного определения наличия сгустка. Данный подход работает при аспирации с активированной функцией емкостного определения уровня жидкости. Система измеряет проводящий сигнал, когда наконечник покидает жидкость после аспирации. Из-за воздушного зазора между наконечником и жидкостью сигнал емкостного датчика исчезнет, как только будет достигнута заданная высота. Если сгусток присутствует, то он перекрывает это расстояние и сигнал не пропадает, в результате чего появляется сообщение об ошибке. Такое определение наличия сгустка не зависит от контроля давления воздуха.



2.1.7 Контроль над потерей жидкости: ADC

Предусматривает ли приложение дозирование летучих растворителей? Контроль над потерей жидкости (ADC) позволяет делать это на высшем уровне безопасности. В обычных пипетках высокое давление испарения летучих растворителей вызывает мгновенное стекание с наконечника. **Microlab STARlet** использует технологию контроля давления воздуха и таким образом может определить изменения давления после аспирации и компенсировать их в реальном масштабе времени.

Данный принцип показан на рисунке на следующей странице: поскольку аспирация вызывает увеличение давления (красная линия), дозирующее устройство обнаруживает изменения и компенсирует их за счет движений плунжера (синяя линия). Так жидкость остается в наконечнике.

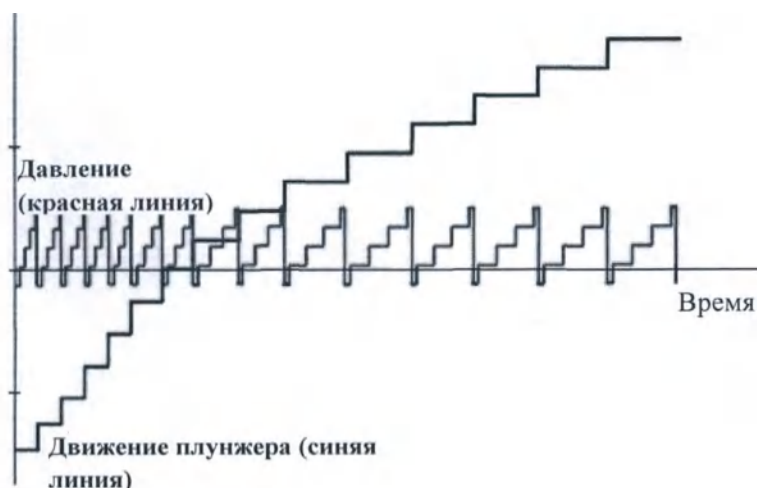
Контроль над потерей жидкости (ADC) должен быть активирован в библиотеке команд программного обеспечения VENUS «HSLML_STARLib». Данная технология используется только на отдельных дозирующих каналах.



ВНИМАНИЕ

Используйте контроль над потерей жидкости исключительно в процессе дозирования соответствующих жидкостей.

Можно выделить две причины, по которым постоянное использование ADC не практично. Во-первых, наконечник может оказаться в положении, в котором плунжер не сможет больше компенсировать разницу давления и, следовательно, выдаст ошибку. Во-вторых, существует вероятность возникновения интерференции давления, которую плунжер не сможет покрыть, если станция в данный момент не осуществляет дозирование.



Патент №: EP 1614468

US 2007102445

2.1.8 Постоянный мониторинг аспирации и дозирования: TADM

При решающих переносах образцов Microlab STARlet может осуществлять мониторинг этапов аспирации и дозирования в режиме реального времени. TADM проверяет, был ли образец перенесен с использованием цифрового журнала контроля отслеживаемых процессов. Функция TADM является средством программного обеспечения и поэтому не доступна по умолчанию.

Функция TADM применяется для отдельных дозирующих каналов, и также она предусмотрена в дозирующем устройстве с 96 каналами CO-RE с функцией TADM, рассчитанной на 1000 мкл.



Патент №: EP 1412759

US 6938504

2.1.9 Наличие технологий на дозирующих устройствах

В следующей таблице представлен обзор наличия отдельных технологий на различных дозирующих устройствах.

Технология Дозирующее устройство	CO-RE	cLLD	pLLD ¹⁾	MAD	TADM	ADC
Канал 1000 мкл	✓	✓	✓	✓	✓ ²⁾	✓
канал 5 мл	✓	✓	✓	✓	✓ ²⁾	✓
Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE	✓	✓ ³⁾	-	-	-	-
Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM	✓	✓ ³⁾	-	-	✓ ²⁾	-
Дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE	✓	✓ ⁴⁾	-	-	-	-

¹⁾ Предусмотрено только для использования с новыми сменными наконечниками; не предусмотрено для игл

²⁾ Предусмотрено с программой TADM VENUS ONE (№ 911099)

³⁾ Предусмотрено на каналах A1 и H12

⁴⁾ Предусмотрено на каналах A5 и P24

2.2 Базовые блоки

Рабочая поверхность автоматической рабочей станции **Microlab STARlet**, которая называется «палубой» (базовым блоком), для размещения загружаемых штативов может быть трех разных размеров. Данные штативы удерживают емкости с реагентами, такие как пробирки, микропланшеты или другие виды лабораторного оборудования.



Станция дозирующая автоматическая **Microlab STARlet**

Станция полностью покрыта акриловым стеклянным коробом. Передняя крышка состоит из откидного прозрачного окошка из акрилового стекла. Это окошко снабжено магнитным выключателем, который контролируется в процессе работы. Открытие крышки может прервать работу станции.



ВНИМАНИЕ

Прерванный запуск (работа остановлена в результате открытия передней крышки) не может быть возобновлен. Чтобы открыть окошко во время работы станции, нажмите [Pause] (пауза) на экране запуска, подождите, пока станция прекратит работу, и потом только откройте окошко.

Платформа станции поделена на равные дорожки (Т) для загрузки штативов в предварительно заданные позиции. Это устраняет необходимость точно измерять положения. Платформа имеет сегменты по 22,5 мм, что равнозначно 1-Т (одной дорожке). Штативы лабораторного оборудования специально адаптированы под эти сегменты, например, штативы пробирок 1-Т или штативы микропланшетов 6-Т или наконечников CO-RE и т.д. Дополнительный сегмент представляет собой место для сброса использованных наконечников.

Внутренняя система координат станции показана на рисунке выше в своем исходном положении. Обратите внимание, что нулевое положение – это 100 мм ниже листа металлической платформы.

Монитор сенсорного экрана подсоединяется с правой стороны станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**. Это идеальный интерфейс для запуска методов, ввода

данных и принятия решений во время выполнения исследования. С точки зрения эргономики, для длительного программирования рекомендуется использовать управляющую станцию с монитором, клавиатурой и мышью.



2.2.1 Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet

Microlab Starlet является компактной версией Microlab STAR line (ML STAR Line). Microlab Starlet это прибор линии ML STAR с наименьшей шириной загрузочных штативов. Платформа имеет области для 30-ти одинарных направляющих штативов для пробирок с образцами или для 5-ти сгруппированных по 6 направляющих штативов для планшет и одноразовых наконечников CO-RE. Это значит, что на станции дозирующей автоматической Microlab Starlet могут быть размещены в общей сложности 25 позиций для биомолекулярного скрининга (стандарт формата Общества биомолекулярного скрининга - SBS).



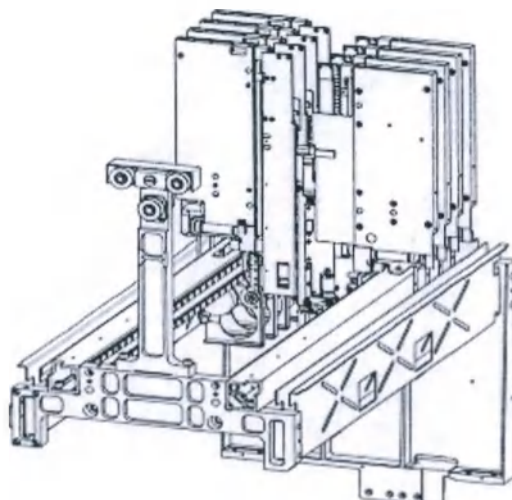
Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet

2.3 Конфигурации дозирующего манипулятора

Microlab STARlet предлагает широкий выбор различных манипуляторов, в зависимости от выбранных дозирующих устройств и модулей переноса планшетов. Дозирующий манипулятор осуществляет движение в направлении x . Всегда, когда требуется более высокая пропускная способность, можно оборудовать систему двумя манипуляторами, которые будут работать одновременно. Например, пока один манипулятор прибережен для задач по дозированию, другой может переносить планшеты на платформе или к/от периферийного устройства. Существует и другое оборудование на основе каналов, которое может быть установлено на соответствующих манипуляторах. Некоторые примеры конфигураций приведены ниже.

2.3.1 Роботизированный манипулятор

Роботизированный манипулятор, как правило, оснащен набором дозирующих каналов, которые работают независимо друг от друга. Он может включать: до 16 каналов с дозирующим устройством, объемом 1000 мкл, до восьми каналов с дозирующим устройством, объемом 5 мл, устройство переноса планшетов (iSWAP), устройство переноса пробирок и канал визуализации.



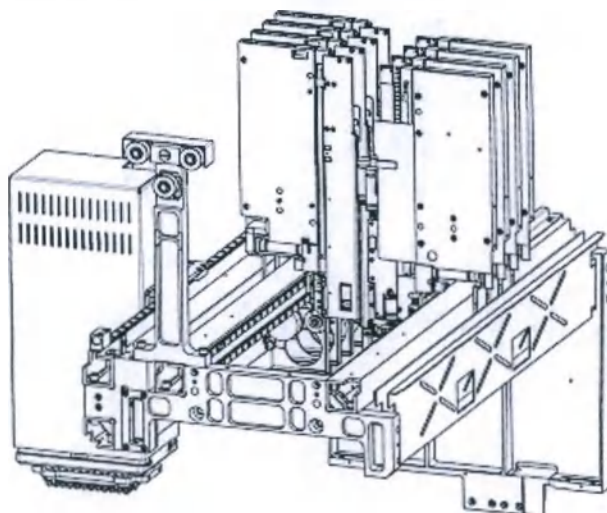
Возможная конфигурация со всеми приспособлениями включает: шесть каналов с дозирующим устройством, объемом 1000 мкл, два канала с дозирующим устройством, объемом 5 мл, устройство переноса пробирок, канал визуализации, а также может включать или не включать устройство переноса планшетов (iSWAP).

Минимальное расстояние между двумя дозирующими каналами 1000 мкл на данном манипуляторе составляет 9 мм.

Минимальное расстояние между двумя дозирующими каналами 5 мл на данном манипуляторе составляет 18 мм.

2.3.2 Роботизированный манипулятор для многоканального дозирующего устройства (МРН)

Роботизированный манипулятор МРН может также удерживать дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE, дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM или дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE, в качестве дополнения может идти до 12 каналов с дозирующим устройством, рассчитанным на 1000 мкл, до 8 каналов с дозирующим устройством, рассчитанным на 5 мл, устройство переноса планшетов (iSWAP), устройство переноса пробирок и канал визуализации.



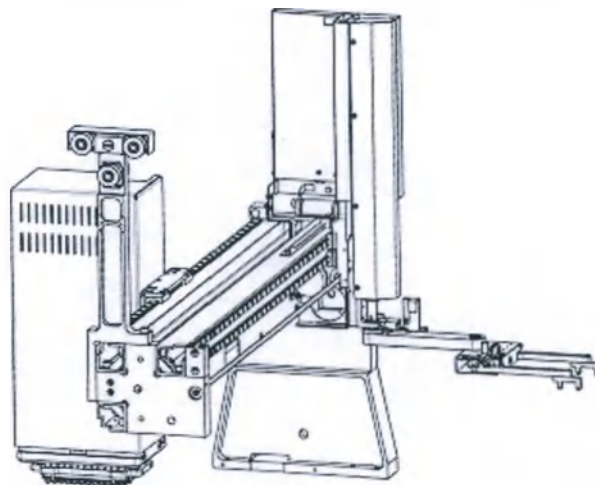
Возможная конфигурация со всеми приспособлениями включает: одно дозирующее устройство CO-RE (дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE, дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM или дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE), шесть каналов с дозирующим устройством, объемом 1000 мкл, два канала с дозирующим устройством, объемом 5 мл, устройство переноса пробирок, канал визуализации, а также может включать устройство переноса планшетов (iSWAP).

Минимальное расстояние между двумя дозирующими каналами 1000 мкл на модульном дозирующем манипуляторе МРН составляет 9 мм.

Минимальное расстояние между двумя дозирующими каналами 5 мл на модульном дозирующем манипуляторе МРН составляет 18 мм.

2.3.3 Роботизированный манипулятор MPH/iSWAP

Роботизированный манипулятор MPH/iSWAP оснащен 96-канальным дозирующим устройством CO-RE, 96-канальным дозирующим устройством CO-RE с функцией TADM или 384-канальным дозирующим устройством CO-RE с левой стороны. Правая сторона данного манипулятора может включать до восьми каналов с дозирующим устройством, объемом 1000 мкл, до четырех каналов с дозирующим устройством, объемом 5 мл, устройство переноса планшетов (iSWAP), устройство переноса пробирок и канал визуализации.



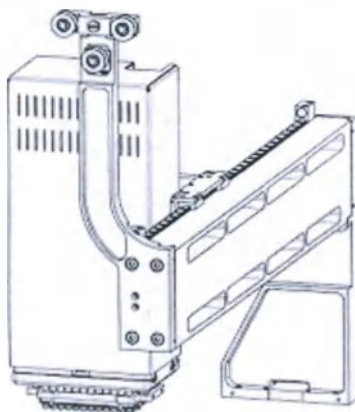
Возможная конфигурация со всеми приспособлениями включает: дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE (дозировальное устройство с 96 каналами CO-RE, дозирующее устройство с 96- каналами CO-RE с функцией TADM или дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE), 2 канала с дозирующим устройством, рассчитанным на 1000 мкл, 1 канал с дозирующим устройством, рассчитанным на 5 мл, устройство переноса пробирок, канал визуализации, а также может включать устройство переноса планшетов (iSWAP).

Минимальное расстояние между двумя дозирующими каналами 1000 мкл на дозирующем манипуляторе MPH/iSWAP составляет 18 мм.

Минимальное расстояние между двумя дозирующими каналами 5 мл на дозирующем манипуляторе MPH/iSWAP составляет 36 мм.

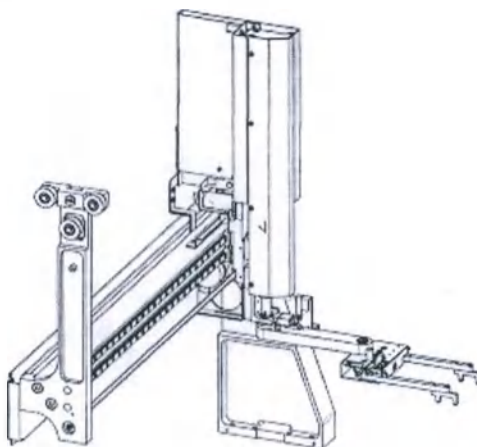
2.3.4 Роботизированный манипулятор МРН

Данный манипулятор оснащен дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE, дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE с функцией TADM или дозирующим устройством с 384 каналами CO-RE.



2.3.5 Манипулятор iSWAP

Манипулятор iSWAP, как правило, оснащен устройством переноса планшетов iSWAP для конфигураций с двумя манипуляторами. Данный манипулятор может включать до 8 каналов с дозирующим устройством, объемом 1000 мкл, до 4 каналов с дозирующим устройством, объемом 5 мл, устройство переноса планшетов (iSWAP), устройство переноса пробирок и канал визуализации.



Возможная конфигурация со всеми приспособлениями включает: 2 канала с дозирующим устройством, объемом 1000 мкл, 1 канал с дозирующим устройством, объемом 5 мл, устройство переноса пробирок, канал визуализации, а также может включать устройство переноса планшетов (iSWAP).

Минимальное расстояние между двумя дозирующими каналами 1000 мкл на манипуляторе iSWAP составляет 18 мм.

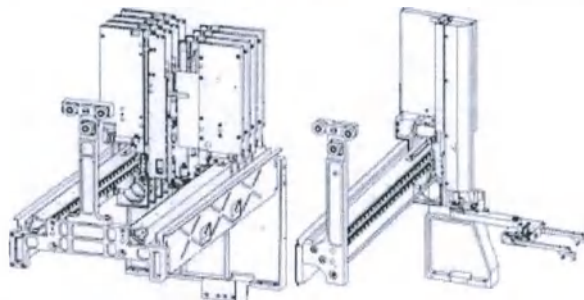
Минимальное расстояние между двумя дозирующими каналами 5 мл на манипуляторе iSWAP составляет 36 мм.

2.3.6 Конфигурации с двумя манипуляторами

В случае возникновения необходимости в более высокой пропускной способности, можно оборудовать **Microlab STARlet** двумя манипуляторами, работающими одновременно.. Следующие примеры демонстрируют некоторые стандартные конфигурации с двумя манипуляторами. Также возможны и другие комбинации.

Рабочая станция для проведения анализов с двумя манипуляторами 8 + iSWAP

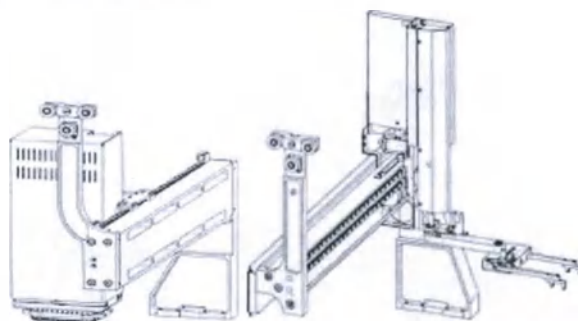
Роботизированный манипулятор с 8 каналами в сочетании с манипулятором iSWAP.



Данная рабочая станция, например, уместна, если задача по подготовке образцов (проводится с помощью 8 каналов) выполняется отдельно от анализа (задачи по инкубации, промывке планшетов, анализу и т.д.). Устройство iSWAP используется для переноса участвующего в процессе микропланшета к/от вспомогательного оборудования, такого как сканер, инкубатор, устройство промывки планшетов и т.д.

Рабочая станция для проведения анализов с двумя манипуляторами 96 + iSWAP

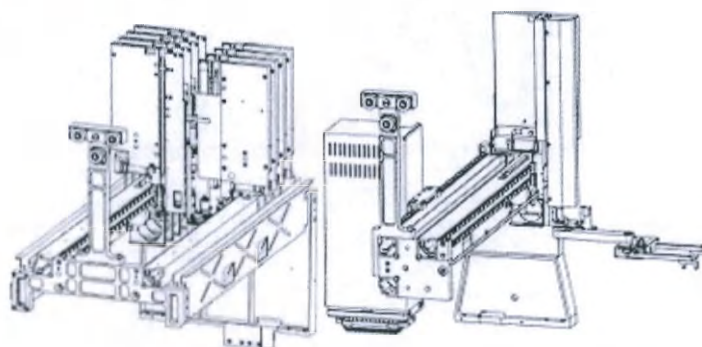
Роботизированный манипулятор 96 с дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE в сочетании с манипулятором iSWAP.



Данная рабочая станция, например, уместна, если задачи по дозированию (копирование планшета, изменение планшета, последовательное разведение) выполняются исключительно в формате микропланшет, а анализ не нуждается больше в этапах дозирования. Кроме того, возникает необходимость в переносе планшета к или от других устройств.

Рабочая станция для проведения анализов с двумя манипуляторами 8+96/iSWAP

Роботизированный манипулятор с 8 каналами в сочетании с дозирующим манипулятором 96/iSWAP.



Данная рабочая станция, например, уместна, если задача по подготовке образцов (проводится с помощью 8 каналов) выполняется отдельно от части анализа (задачи по инкубации, промывке планшетов, анализу и т.д.). Часть анализа нуждается в дозировании в рамках дозирующего устройства с 96каналами CO-RE (один объем на планшет, ряд, столбец). Устройство iSWAP используется для переноса участвующего в процессе микро планшета к/от вспомогательного оборудования, такого как сканер, инкубатор, устройство промывки планшетов и т.д.

2.4 Дополнительные средства и обновления

Дополнительные средства определены в качестве компонентов или конфигураций, которые являются частью станции. Стандартные дополнительные средства следующие: устройство ручной загрузки или автоматической загрузки, тип и количество дозирующих манипуляторов, количество дозирующих каналов от 1 до максимум 16 для каналов 1000 мкл или от 1 до максимум 8 для каналов 5 мл, дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE, дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE, устройство переноса планшетов (iSWAP), устройство переноса пробирок и канал визуализации.

Вспомогательные принадлежности включают в себя узлы, такие как установки промывки, штативы с регулируемой температурой, вакуумная система, штатив лабораторного оборудования и т.д.

Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE, дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM, дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE и вспомогательные принадлежности можно заказать в качестве дополнительного оборудования для новой установки или добавить в качестве обновления к уже имеющейся станции.

Конфигурация станции задается в редакторе конфигураций программного обеспечения VENUS инженером программного обеспечения уполномоченного представителя (дистрибьютер) компании «Гамильтон Бонадуц АГ».

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Чтобы установить дополнительное средство, может потребоваться библиотека, определения лабораторного оборудования и т. д. для использования совместно с программным обеспечением VENUS. Просим проконсультироваться с местным представителем компании «Гамильтон».

2.4.1 Каналы 1000 мкл

Станция дозирующая автоматическая **Microlab STARlet** может включать от 1 до 16 дозирующих каналов, работающих параллельно, для одновременного переноса жидкостей. Движение каждого дозирующего канала происходит независимо по направлению оси y и по направлению оси z. Каждый канал использует свой собственный высокоточный электродвигатель и электронику, чтобы достичь любой точки на платформе без необходимости в программировании.



Каналы 1000 мкл обеспечивают дозирование с помощью сменных наконечников или игл.

В таблице ниже приводится обзор сменных наконечников, которые могут использоваться с каналами, рассчитанными на 1000 мкл, для дозирования жидкостей из/в соответствующие планшеты. Другие комбинации также возможны, но они требуют особого внимания.

Канал 1000 мкл		Рабочий объем и назначение наконечников				
Тип планшета	10 мкл Наконечник CO-RE малого объема	50 мкл	300 мкл Наконечник CO-RE	1000 мкл Наконечн ик CO- RE	250 мкл Прокалывающий наконечник для роботизированн ых систем	300 мкл Тонкий наконечник
 96-луночный планшет						

 96-луночный планшет для хранения						
 384-луночный планшет						

Канал 1000 мкл	Рабочий объем и назначение наконечников					
Тип планшета	10 мкл Наконечник CO-RE малого объема	50 мкл	300 мкл Наконечник CO-RE	1000 мкл Наконечник CO-RE	250 мкл Прокалывающий наконечник для роботизированн ых систем	300 мкл Тонкий наконечн ик
384-луночный планшет для хранения 						
1536-луночный планшет 						

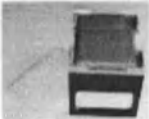
Минимальное расстояние между двумя каналами 1000 мкл на модульных дозирующих манипуляторах составляет 9 мм, на всех других манипуляторах – 18 мм.

Дозирующие каналы имеют заданную «высоту горизонтального движения» 245 мм над исходной позицией или 145 мм между верхней частью сменного наконечника и платформой станции. Это означает, что когда канал переходит из одной позиции на платформе в другую, он автоматически делает это на данной конкретной высоте. Это предусмотрено в качестве меры предосторожности, чтобы избежать столкновения каналов с предметами, которые могут находиться на платформе.

Станции с 4, 8 или 16 каналами лучше всего работают со штативами, удерживающими микропланшеты и штативы для наконечников в горизонтальной ориентации, тогда как штативы с вертикальной ориентацией для микропланшет и наконечников лучше всего подходят для 12-канальной станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.

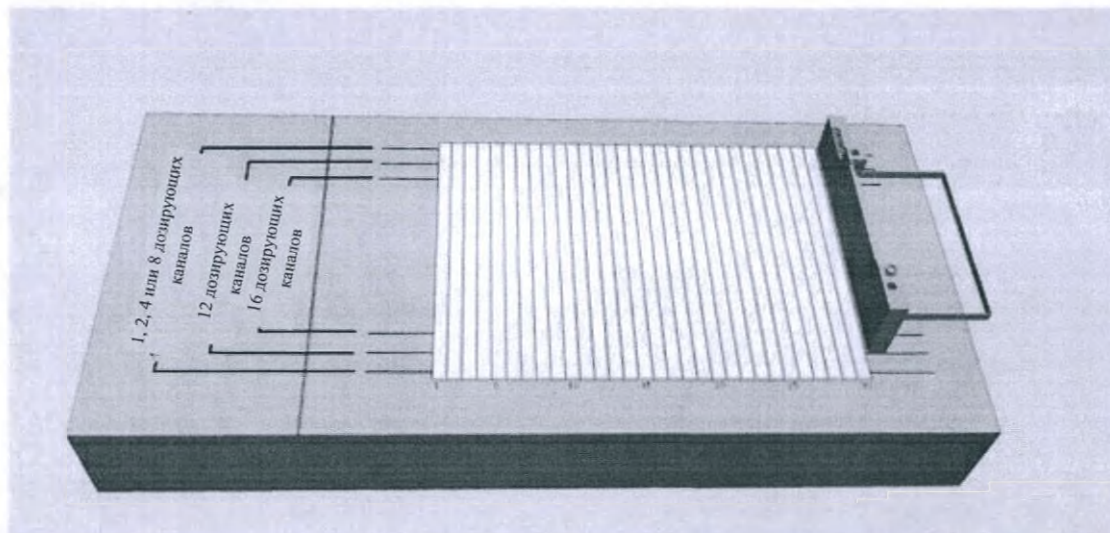
В таблице ниже приводится обзор штативов и модулей, которые могут использоваться с каналами 1000 мкл для дозирования жидкости из/в соответствующие планшеты. Другие комбинации также допустимы, но они требуют особого внимания.

Канал 1000 мкл	Штативы и модули			
 96-луночный планшет	 Штатив планшетов для 96/384-луночных планшетов или  для глубоколоночных планшетов	 Блок для глубоколоночного планшета MFH или  блок для микропланшетов MFH	 Штатив планшетов для 1536-луночных планшетов	 Модуль Multiflex MTP для микропланшет или  модуль Multiflex DWP для глубоколоночных планшетов
 96-луночный планшет для хранения	 Штатив для глубоколоночных планшетов	 Блок для глубоколоночных планшетов MFH или  блок для микропланшетов MFH		 модуль Multiflex DWP для глубоколоночных планшетов
 384-луночный планшет	 Штатив планшетов для 96/384-луночных планшетов или	 Блок для глубоколоночных планшетов MFH	 Штатив планшетов для 1536-луночных планшетов	 Модуль Multiflex MTP для глубоколоночных планшетов или

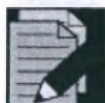
Канал 1000 мкл	Штативы и модули			
	 или глубоколуночных планшетов	 Блок для микропланшетов MFX		 модуль Multiflex DWP для глубоколуночных планшетов
 384-луночный планшет для хранения	 Штатив для глубоколуночных планшетов	 Блок для глубоколуночных планшетов MFX или  блок для микропланшетов MFX		
 1536-луночный планшет		 Блок для глубоколуночных планшетов MFX или  блок для микропланшетов MFX	 Штатив планшетов для 1536-луночных планшетов	

Станция, оснащенная дозирующими каналами количеством от 1 до 8 на модульном манипуляторе, имеет наибольшее «пространство для произвольного доступа», которое представляет собой область, находящуюся в пределах досягаемости дозирующих каналов. Для станции с 12 или 16 каналами «пространство случайного доступа» уменьшено.

Как показано на скриншоте ниже, «пространство произвольного доступа» различного количества каналов указывается линиями с левой и с правой сторон компоновки платформы программного обеспечения VENUS.



Для обеспечения произвольного доступа к штативам с пробирками с образцами должны использоваться только внутренние позиции для пробирок. Количество пустых позиций спереди и сзади, которые должны использоваться для разного количества каналов 1000 мкл и разных штативов с пробирками, перечислены в нижеприведенной таблице. Компоновка платформы отображает соответствующие штативы непосредственно над столбцами таблицы для каждого случая:



ПРИМЕЧАНИЕ

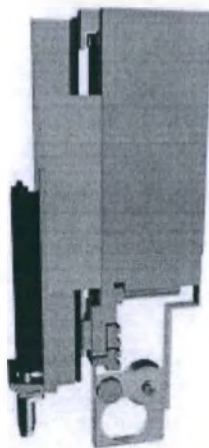
Если используются позиции для дозирования, расположенные за пределами доступа, система сообщает об ошибке. Тем не менее, строго последовательная загрузка может устранить эти проблемы.

Наконечники малого объема не достигают платформы даже при самом низком положении канала по оси z.

2.4.2 Каналы 5 мл

Станция дозирующая автоматическая **Microlab STARlet** может включать от 1 до 8 дозирующих каналов, работающих параллельно, для одновременного переноса жидкостей. Движение каждого дозирующего канала происходит независимо по направлению оси y и по направлению оси z. Каждый канал использует свой собственный высокоточный электродвигатель и электронику, чтобы достичь любой точки на платформе без необходимости в программировании.

Каналы 5 мл обеспечивают дозирование с помощью сменных наконечников.



В таблице ниже приводится обзор сменных наконечников, которые могут использоваться с каналами, рассчитанными на 5 мл. Другие комбинации также возможны, но они требуют особого внимания.

Канал 5 мл	Рабочий объем и назначение наконечников	
	4 мл	5 мл
 96-луночный планшет	 Наконечник CO-RE, 4000 мкл	 Наконечник CO-RE, 5000 мкл

Канал 5 мл	Рабочий объем и назначение наконечников	
Тип планшета	4 мл	5 мл
 96-луночный планшет для хранения	 Наконечник CO-RE, 4000 мкл	 Наконечник CO-RE, 5000 мкл

Минимальное расстояние между двумя каналами 5 мл на модульных дозирующих манипуляторах составляет 18 мм, на всех других манипуляторах – 36 мм.

Дозирующие каналы имеют заданную высоту горизонтального движения 245 мм над исходной позицией или 145 мм между верхней частью сменного наконечника и платформой станции. Это означает, что когда канал переходит из одной позиции на платформе в другую, он автоматически делает это на данной конкретной высоте. Это предусмотрено в качестве меры предосторожности, чтобы избежать столкновения каналов с предметами, которые могут находиться на платформе.

Станции с 4 или 8 каналами лучше всего работают со штативами, удерживающими микропланшеты и штативы для наконечников в горизонтальной ориентации, тогда как штативы с вертикальной ориентацией для микропланшетов и наконечников лучше всего подходят для 6-канальной станции.

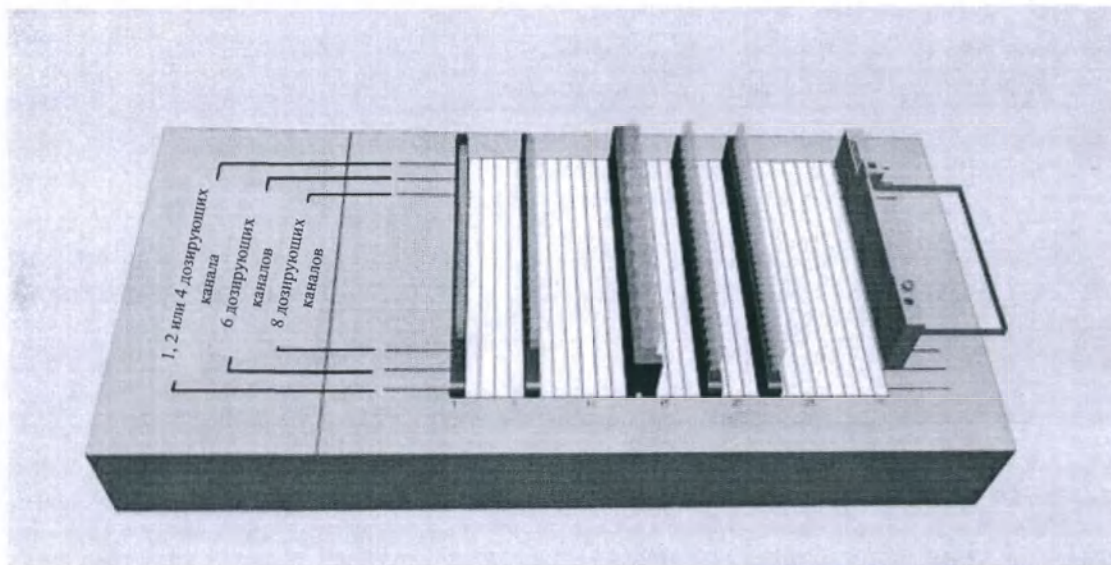
В таблице ниже приводится обзор штативов и модулей, которые могут использоваться с каналами 5 мл для дозирования жидкости из/в соответствующие планшеты. Другие комбинации также допустимы, но они требуют особого внимания.

Канал 5 мл	Штативы и модули			
 96-луночный	 Штатив планшетов для 96/384-луночных планшетов или  Глубоколуночных планшетов	 Блок для глубоколуночных планшетов MFH или  микропланшетов MFH	 Штатив планшетов для 1536-луночных планшетов	 Модуль Multiflex MPT для микро планшетов или  Модуль Multiflex DWP для глубоколуночных микропланшетов x

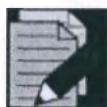
Канал 5 мл	Штативы и модули			
 96-луночный для хранения	 Штатив для глубоколоночных планшетов	 Блок для глубоколоночных планшетов MFX или  микропланшетов MFX		 Модуль Multiflex DWP для глубоколоночных микропланшетов

Станция, оснащенная дозирующими каналами количеством от 1 до 4 на модульном манипуляторе, имеет наибольшее «пространство для произвольного доступа», которое представляет собой область, находящуюся в пределах досягаемости дозирующих каналов. Для станции с 6 или 8 каналами «пространство случайного доступа» уменьшено.

«Пространство произвольного доступа» различного количества каналов указывается линиями с левой и с правой сторон компоновки платформы программного обеспечения VENUS, как показано на скриншоте:



Для обеспечения произвольного доступа к штативам с пробирками, с образцами должны использоваться только внутренние позиции для пробирок.



ПРИМЕЧАНИЕ

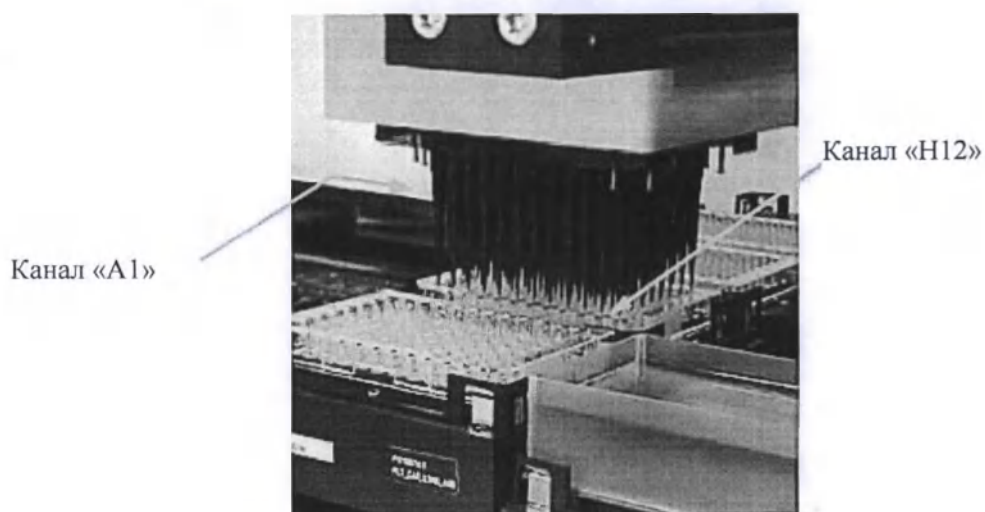
Если используются позиции для дозирования, расположенные за пределами доступа, система сообщает об ошибке. Тем не менее, строго последовательная загрузка может устранить эти проблемы.

2.4.3 Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE

Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE представляет собой дозатор с высокой пропускной способностью, в котором используется технология CO-RE, как и в дозирующем канале **Microlab STARlet**. Технология CO-RE гарантирует быстрый и точный захват и сброс сменных наконечников.



Функция cLLD (емкостное определение уровня жидкости) доступна на двух специальных каналах A1 и H12.



Вид станции справа налево

Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE доступно с объемом 1000 мкл. 96 каналов всегда работают одновременно с одним и тем же объемом.

Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE обеспечивает дозирование с помощью наконечников малого (10 мкл), среднего (50 мкл), стандартного (300 мкл), большого объема (1000 мкл), а также с помощью прокалывающих и тонких наконечников. В следующей таблице приводится обзор сменных наконечников, которые могут использоваться с дозирующими устройствами с 96 каналами CO-RE для дозирования жидкостей из/в соответствующие планшеты. Другие комбинации также возможны, но они требуют особого внимания.

Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE / Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM		Рабочий объем и назначение наконечников					
Тип планшета	10 мкл Наконечник CO-RE малого объема	50 мкл	300 мкл Наконечник CO-RE	1000 мкл Наконечник CO-RE	250 мкл Прокалывающий наконечник для роботизированных систем	300 мкл Тонкий наконечник	
 96-луночный							
 96-луночный для хранения							

Дозирующее устройство с 96- каналами CO-RE / Дозирующее устройство с 96- каналами CO-RE с функцией TADM	Рабочий объем и назначение наконечников					
	10 мкл Наконечник CO-RE малого объема	50 мкл	300 мкл Наконечник CO-RE	1000 мкл Наконечник CO-RE	250 мкл Прокалывающий наконечник для роботизированных систем	300 мкл Тонкий наконечник
 384-луночный						
 384-луночный для хранения						

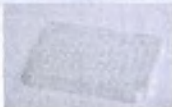
Использование подставки для наконечников делает захват одного или больше столбцов, рядов, четвертой части или даже одного наконечника из складного штатива для наконечников (NTR) возможным с помощью дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE.



ПРИМЕЧАНИЕ

В случае смещенного захвата наконечника рекомендуется использовать подставку для наконечников (№ 182040) в качестве промежуточной позиции для хранения наконечников. Так становится возможным захватывать один наконечник/ряд/столбец с помощью дозирующего устройства с 96-каналами CO-RE.

В следующей таблице приводится обзор штативов и модулей, которые могут использоваться с дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE для дозирования жидкостей из/в соответствующие планшеты. Другие комбинации также возможны, но они требуют особого внимания.

Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE / с 96 каналами CO-RE с функцией TADM	Штативы и модули			
 96-луночный	 Штатив планшетов для 96/384-луночных планшетов или  для глубоколоночных планшетов	 Блок для глубоколоночных планшетов MFX или  микропланшетов MFX	 Штатив планшетов для 1536-луночных планшетов	 Модуль Multiflex MPT для микропланшетов или  Модуль Multiflex DWP глубоколоночного планшета

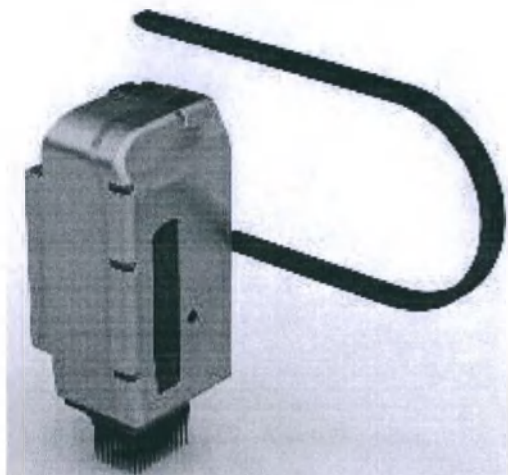
Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE / с 96 каналами CO-RE с функцией TADM	Штативы и модули			
 96-луночный для хранения	 Штатив планшетов для глубоколоночных планшетов	 Блок для микропланшетов MFX		 Модуль Multiflex DWP глубоколоночного планшета

2 Описание Microlab STARlet

 384-луночный		 Блок для глубоколоночных планшетов MFX или  микропланшетов MFX	 Штатив планшетов для 1536-луночных планшетов	
 384-луночный для хранения		Блок для микропланшетов MFX 		

2.4.4 Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM

Собственная технология TADM компании «Гамильтон» предусмотрена в дозирующем устройстве с 96 каналами CO-RE с функцией TADM. Все другие характеристики данного дозирующего устройства идентичны характеристикам дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE. Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM совместима с автоматической дозирующей станцией **Microlab STARlet**, в которой предусмотрен манипулятор MPH, и работает с программой TADM VENUS и программным обеспечением VENUS Three.



Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM обеспечивает дозирование с помощью сменных наконечников малого (10 мкл), среднего (50 мкл), стандартного (300 мкл), большого объема (1000 мкл), а также с помощью прокалывающих и тонких наконечников.

Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM может использоваться с прокалывающими наконечниками, но они предусмотрены не для всего лабораторного оборудования, следовательно, дозирование с помощью прокалывающих наконечников ограничено. Привод движения по оси z дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE не обладает достаточной мощностью для прокалывания крышек пробирок, расположенных в штативе с 96 позициями. Используя дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE, можно проткнуть только тонкую алюминиевую фольгу, которая покрывает 96-луночный планшет, следовательно, для прокалывания 96-луночного планшета, покрытого алюминиевой фольгой, или пробирок с крышками используются прокалывающие наконечники.

2.4.5 Дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE

Дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE представляет собой высокопараллельный дозатор. В ней используется технология CO-RE, как и в отдельных каналах и дозирующем устройстве с 96-канальной CO-RE, что обеспечивает точный и аккуратный захват наконечников. Точность позиционирования позволяет дозировать жидкости в микропланшеты на 96, 384 и 1536 лунок. 384 канала всегда работают одновременно и с одним объемом. Диапазон дозирования составляет от 0,1 мкл до 50 мкл. 384 канала всегда работают одновременно и с одним объемом.



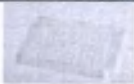
ПРИМЕЧАНИЕ

Для дозирования с помощью дозирующего устройства с 384 каналами CO-RE были разработаны специальные наконечники объемом 50 мкл.



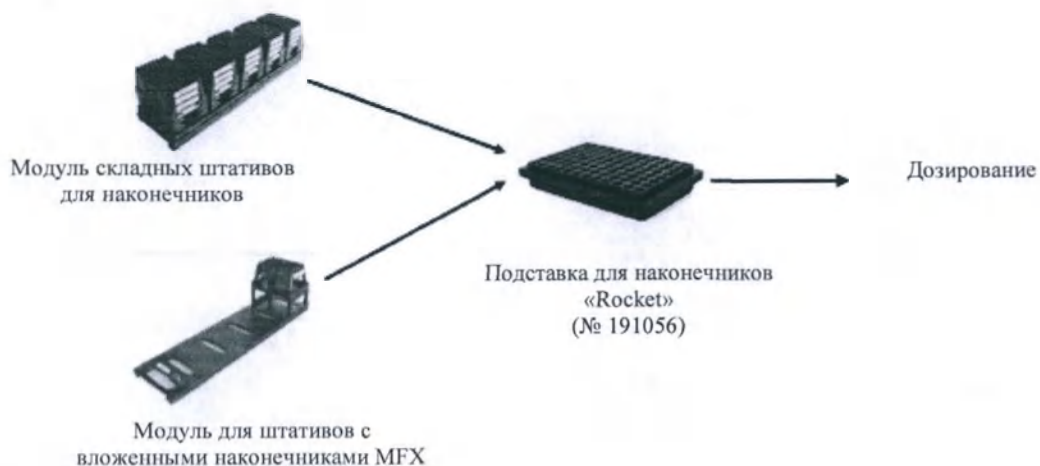
Функция cLLD (емкостное определение уровня жидкости) доступна на двух специальных каналах (A5 и P24).

В следующей таблице приводится обзор сменных наконечников, которые могут использоваться с дозирующим устройством с 384 каналами CO-RE для дозирования жидкостей из/в соответствующие планшеты. Другие комбинации также возможны, но они требуют особого внимания.

Дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE	Рабочий объем и назначение наконечников	
	50 мкл	300 мкл
 96-луночный	 Наконечники 50 мкл для дозирующего устройства с 384 каналами CO-RE	 Наконечник «Rocket»
 96-луночный для хранения	 Наконечники 50 мкл для дозирующего устройства с 384 каналами CO-RE	 Наконечник «Rocket»
 384-луночный	 Наконечники 50 мкл для дозирующего устройства с 384 каналами CO-RE	
 384-луночный для хранения	 Наконечники 50 мкл для дозирующего устройства с 384 каналами CO-RE	

Дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE	Рабочий объем и назначение наконечников	
	50 мкл	300 мкл
 1536-луночный	 Наконечники 50 мкл для дозирующего устройства с 384 каналами CO-RE	

Использование подставки для наконечников делает захват одного или больше столбцов, рядов, четвертой части или даже одного наконечника из складного штатива для наконечников (NTR) возможным с помощью дозирующего устройства с 384 каналами CO-RE.



ПРИМЕЧАНИЕ

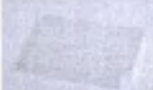
В случае смещенного захвата наконечника рекомендуется использовать подставку для наконечников в качестве промежуточной позиции для хранения наконечников. Так становится возможным захватывать один наконечник/ряд/столбец с помощью дозирующего устройства с 384 каналами CO-RE.

Использование специальных складных штативов для наконечников в количестве 96 на один штатив (№ 235993 / 235447; 96 из 384 позиций заполнены наконечниками) превращает дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE в дозирующее устройство с 96 каналами объемом 50 мкл.

Использование наконечников «Rocket» компании «Гамильтон» превращает дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE в дозирующее устройство с 96 каналами объемом до 300 мкл. Применение подставки для наконечников делает захват одного или больше столбцов, рядов, четвертой части или даже одного наконечника «Rocket» из складного

штатива для наконечников (NTR) возможным с помощью дозирующего устройства с 384 каналами CO-RE.

В следующей таблице приводится обзор штативов и модулей, которые могут использоваться с 384-канальным дозирующим устройством CO-RE для дозирования жидкостей из/в соответствующие планшеты. Другие комбинации также возможны, но они требуют особого внимания.

384-канальное дозирующее устройство CO-RE	Штативы и модули			
 96-луночный	 Штатив планшетов для 96/384-луночных планшетов или  для глубоколоночных планшетов	 Блок для глубоколоночных планшет MFX или  микропланшетов MFX	 Штатив планшетов для 1536-луночных планшет	 Модуль Multiflex MPT для микропланшетов или  Модуль Multiflex DWP глубоколоночного планшета
 96-луночный для хранения	 Штатив планшетов для глубоколоночных планшетов	 Штатив для микропланшетов MFX		 Модуль Multiflex DWP глубоколоночного планшета
 384-луночный		 Блок для глубоколоночных планшетов MFX или  микропланшетов MFX	 Штатив планшетов для 1536-луночных планшетов	
 384-луночный для хранения		 Блок для микропланшетов MFX		

			
1536-луночный		Блок для глубоколоночных планшетов MFX или	Штатив планшетов для 1536-луночных планшетов

384-канальное дозирующее устройство CO- RE	Штативы и модули			
				
		микропланшетов MFX		

2.4.6 Набор для дозирования малых объемов

С автоматической дозирующей станцией **Microlab STARlet** могут использоваться штативы для дозирования других производителей. Набор для дозирования малых объемов представляет собой набор металлических стержней для переноса малых (нанолитров) объемов жидкостей в форматы с высокой плотностью. Компания «Гамильтон» предлагает адаптер и вспомогательные принадлежности для набора для дозирования малых объемов от компании «Ви энд Пи Сайнтифик» (V&P Scientific) (www.vp-scientific.com), чтобы использовать вместе с дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE с функцией TADM или дозирующим устройством с 384 каналами CO-RE.

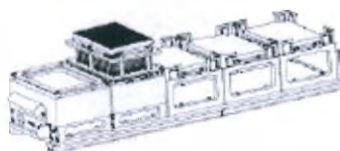
Промежуточная пластина (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ПЛАСТИНА ДЛЯ ДОЗАТОРА ЖИДКОСТЕЙ 96/384 № 188154APE) соединяет дозатор для малых объемов с дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE или с дозирующим устройством с 384 каналами CO-RE. Адаптер будет изготовлен в соответствии с типом имеющегося дозатора жидкостей и в зависимости от типа дозирующего устройства (96- или 384 каналов CO-RE).

Штативы для обслуживания (без дозатора для малых объемов) предусмотрены для дозатора малых объемов 96 (Штатив ДОЗАТОРА ЖИДКОСТЕЙ 96 ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ, № 188145APE) и дозатора 384 (Штатив ДОЗАТОРА МАЛЫХ ОБЪЕМОВ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ, № 188146APE) на основе Multiflex:



Штатив для обслуживания (без дозатора малых объемов или адаптера для дозатора малых объемов) на основе Multiflex включает:

- 1 x опорную пластину Multiflex
- 1 x позиции для временного хранения дозатора малых объемов
- 1 x установку сушки нагретым воздухом



Штатив для обслуживания (без дозатора жидкостей в нанолитрах или адаптера для дозатора жидкостей в нанолитрах) на основе Multiflex включает:

- 1 x опорную пластину Multiflex
- 1 x позиции для временного хранения дозатора малых объемов жидкостей

3 x позиции для глубоководного планшета, в которых размещаются лотки с растворами для промывки

1 x установку сушки нагретым воздухом
3 x позиции для глубоководного планшета, в которых размещаются лотки с растворами для промывки

Наборы для дозирования малых объемов идут в комплекте с соответствующим лабораторным оборудованием для дозатора малых объемов.



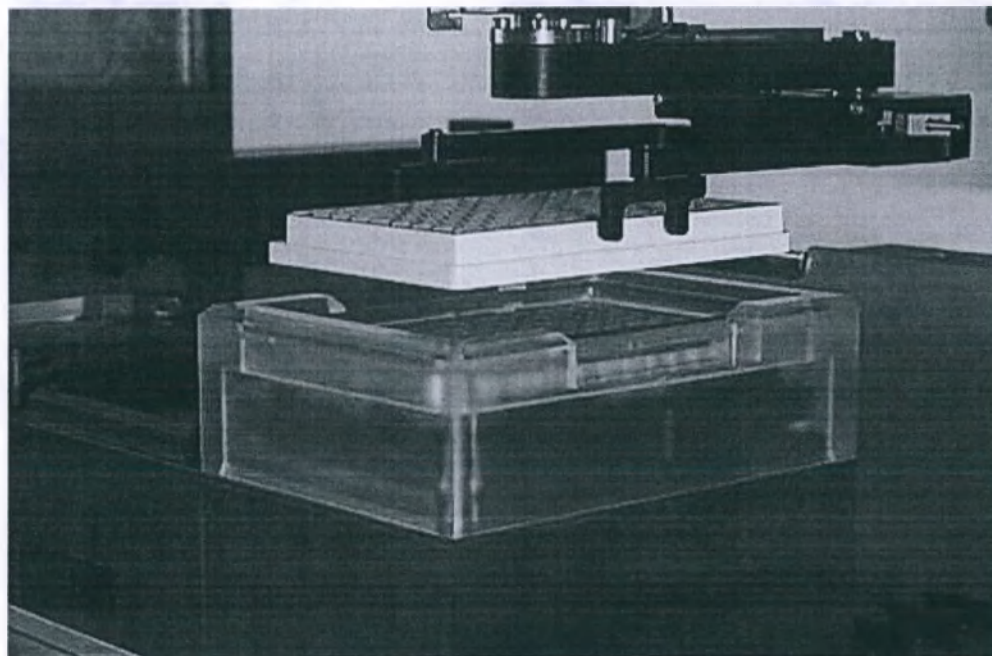
ПРИМЕЧАНИЕ

Использование дозатора малых объемов жидкостей требует наличие самого инструмента (заказ у компании «Ви энд Пи Сайнтифик, Инк.»), промежуточной пластины 96/384 (которая будет изготовлена компанией «Гамильтон» в соответствии с конкретным дозатором жидкостей) и штатив для дозатора малых объемов.

2.4.7 Устройство iSWAP

Устройство iSWAP (internal Swivel Arm Plate Handler – устройство переноса планшетов на базе поворотного манипулятора) представляет собой роботизированный манипулятор, который транспортирует микропланшеты, крышки микропланшетов, планшеты для хранения, фильтровальные планшеты на и с позиций на платформе станции. Планшеты могут размещаться в горизонтальной или вертикальной плоскости или поворачиваться. С его помощью можно захватывать лабораторное оборудование с одного места и помещать его на любое место на или даже за пределами платформы. Выполнение стандартных задач по переносу, такие как загрузка/выгрузка планшетов, за пределами станции становится очень простым с устройством iSWAP. Устройство iSWAP также может сложить планшеты или наконечники в специально предусмотренные штативы.

Среди особенностей iSWAP можно выделить датчик, который подает сигнал роботу, захвачен объект лабораторного оборудования или нет. Новейшее поколение мониторов iSWAP контролирует наличие объекта. Как и дозирующие каналы Microlab STARlet, устройство iSWAP имеет «высоту горизонтального движения» 145 мм над платформой (245 мм над исходной позицией).



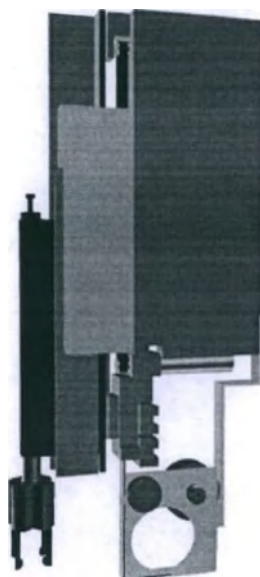
Роботизированная рука iSWAP во время транспортировки микропланшетов в кристаллическую вакуумную систему (CVS).

Устройство iSWAP устанавливается на дозирующем манипуляторе. Оно не влияет на движение дозирующих инструментов.

2.4.8 Устройство захвата пробирок

Устройство захвата пробирок транспортирует пробирки на или с позиций на платформе станции. Устройство захвата пробирок устанавливается на отдельном канале. Оно может переносить пробирки диаметром от 8 мм до 20 мм и длиной до 120 мм.

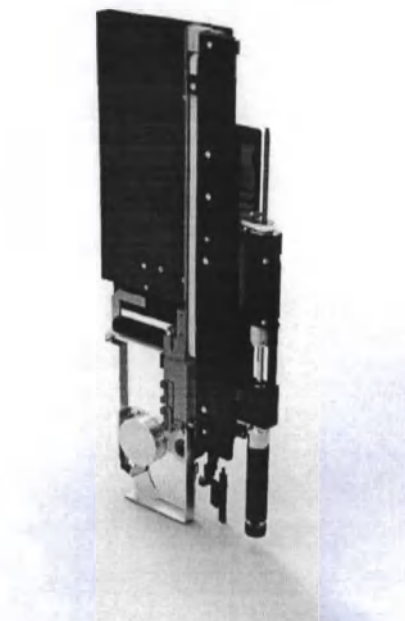
Устройство захвата пробирок перемещается независимо по оси у, а также по оси z. Использование высокоточных электродвигателей и электроники позволяет устройству захвата пробирок достигать любой точки на платформе без необходимости в программировании.



Как и дозирующие каналы Microlab STARlet, устройство захвата пробирок имеет «высоту горизонтального движения» 145 мм над платформой (245 мм над исходной позицией) между пробиркой и платформой станции. Это означает, что когда пробирка переходит из одной позиции на платформе в другую, она автоматически делает это на данной конкретной высоте. Это предусмотрено в качестве меры предосторожности, чтобы избежать столкновения транспортируемой пробирки с предметами, которые могут находиться на платформе.

2.4.9 Канал для пробирок AutoLys

Канал AutoLys осуществляет перенос пробирок AutoLys (автоматизированный лизис). Он устанавливается на отдельном канале.



Пробирка AutoLys является удобным для автоматизированных систем расходным материалом, разработанным для лизиса образца и экстракции. Она представляет собой конструкцию, состоящую из 3 частей: внешняя пробирка со штрих-кодом 2D, внутренняя пробирка с проточным фильтром и резьбовая крышка. Пробирка AutoLys упрощает обработку и фильтрацию лизата в объеме до 500 мкл. Лизат, как правило, попадает в центрифугу.



Пробирка AutoLys

(справа: положение вращения)

Штрих-код 2D на дне

пробирки AutoLys



Четыре канала
AutoLys



Четыре канала AutoLys, удерживающие пробирки
AutoLys

Канал AutoLys A перемещается независимо по оси y, а также по оси z. Использование высокоточных электродвигателей и электроники позволяет каналу AutoLys достигать любой точки на платформе без необходимости в программировании. Он полностью автоматизирует процесс транспортировки пробирок AutoLys во время процедуры лизиса:

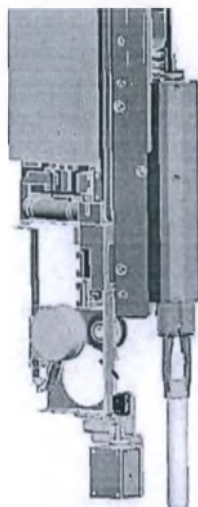
- Снятие крышки с пробирки AutoLys, удержание крышки и повторное закрывание пробирки крышкой
- Перенос пробирки AutoLys в или из штатива
- Поднятие внутренней пробирки и ее блокировка в «положении вращения»
- Извлечение и удержание внутренней пробирки после центрифугирования
- Помещение внутренней пробирки обратно в исходную внешнюю пробирку.

2.4.10 Канал с устройством вращения пробирок и модуль для снятия крышки и повторного закрывания крышкой

2.4.10.1 Устройство вращения пробирок

Устройство вращения пробирок может захватывать и вращать пробирки, считывать штрих-коды и транспортировать пробирки на или из позиций на платформе станции. Устройство вращения пробирок устанавливается на отдельном канале. Оно может переносить пробирки диаметром от 15 мм до 38 мм и крышки диаметром от 18 мм до 44 мм. Максимальная длина пробирки с крышкой составляет 120 мм.

Канал с устройством вращения пробирок перемещается независимо по оси y, а также по оси z. Использование высокоточных электродвигателей и электроники позволяет каналу с устройством вращения пробирок достигать любой точки на платформе без необходимости в программировании. Прилагаемое устройство вращения пробирок специально предназначено для канала с устройством вращения пробирок и включает два привода. Один привод устройства вращения может осуществлять захват пробирок с помощью своих четырех пальцев. Другой привод устройства вращает инструмент захвата. Данное движение может использоваться, чтобы повернуть пробирку для идентификации штрих-кода и для выравнивания, помещения пробирки в штатив со штрих-кодом в правильную позицию. Сканер штрих-кодов 1D прилагается к каналу с устройством вращения пробирок. Считывание штрих-кодов осуществляется после захвата пробирки. Такое движение также может использоваться для смешивания жидкостей внутри пробирки.

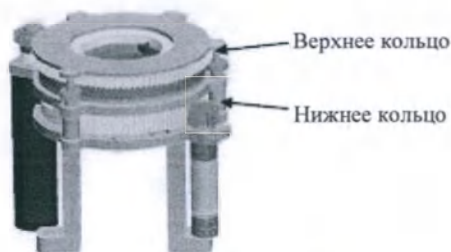


Как и дозирующие каналы **Microlab STARlet**, устройство вращения пробирок имеет «высоту горизонтального движения» 145 мм над платформой (245 мм над исходной позицией) между пробиркой и платформой станции. Это означает, что когда пробирка переходит из одной позиции на платформе в другую, она автоматически делает это на данной конкретной высоте. Это предусмотрено в качестве меры предосторожности, чтобы избежать столкновения транспортируемой пробирки с предметами, которые могут находиться на платформе.

В сочетании с модулем для снятия крышки и повторного закрывания пробирки крышкой устройство вращения пробирок может также использоваться для снятия крышки и повторного закрывания пробирок.

2.4.10.2 Устройство снятия крышки

В сочетании с устройством вращения пробирок модуль для снятия крышки/повторного закрывания крышкой пробирки позволяет открывать пробирки с закручивающимися крышками. Устройство содержит два кольца. Верхнее кольцо зажимает и поворачивает крышки, а нижнее кольцо зажимает и перемещает пробирки. Для надежности и повышения контроля над процессом устройство снятия крышки/повторного закрывания крышкой пробирки оснащено независимыми приводами верхнего кольца и нижнего кольца.



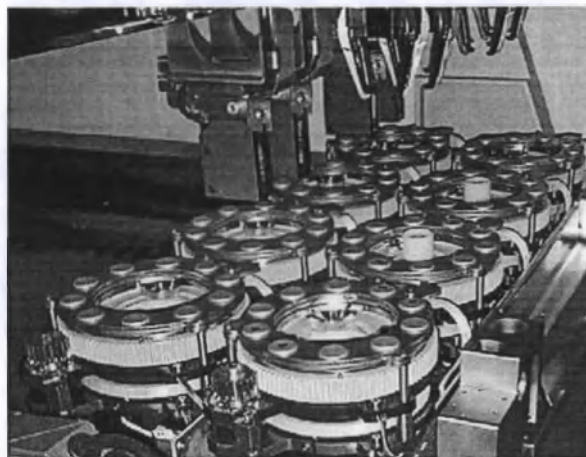
Модуль для снятия крышки/повторного закрывания крышкой пробирки

Для снятия крышки закрытая пробирка попадает к устройству снятия крышки/повторного закрывания крышкой пробирки с помощью устройства вращения пробирок. Нижнее кольцо устройства снятия крышки/повторного закрывания крышкой пробирки закрывается, чтобы удерживать пробирку. Верхнее кольцо закрывается, чтобы удерживать крышку пробирки. Устройство вращения пробирки откручивает крышку и выбрасывает ее в контейнер для отходов или держит ее. Нижнее кольцо модуля отпускает пробирку. На данном этапе дозирующие каналы получают доступ к жидкости в

пробирке. В качестве варианта, с помощью устройства вращения пробирок пробирка может транспортироваться в другое место.

Для повторного закрывания крышкой открытая пробирка попадает к устройству снятия крышки/повторного закрывания крышкой пробирки с помощью устройства вращения пробирок. Нижнее кольцо устройства снятия крышки/повторного закрывания крышкой пробирки закрывается, чтобы удерживать пробирку. Устройство вращения пробирок достает крышку из контейнера с крышками и закручивает ее, прилагая минимальное усилие. Наконец, крышка закрыта с помощью верхнего кольца модуля для снятия крышки/повторного закрывания крышкой пробирки. Нижнее кольцо отпускает пробирку, и она может транспортироваться с помощью устройства вращения пробирок.

Модуль для снятия крышки/повторного закрывания крышкой пробирки устанавливается на платформе на специальном штативе. Несколько модулей могут устанавливаться параллельно (см. ниже).



Восемь модулей для снятия крышки/повторного закрывания крышкой пробирки, установленных на платформе.

Четыре канала с устройствами вращения пробирок (сверху)

2.4.11 Канал визуализации

Назначение канала визуализации – получение цифрового изображения из любого объекта, находящегося в пределах платформы станции. Камера с высоким разрешением на приборе с зарядовой связью (ПЗС) фиксируется на отдельном канале и позволяет получать изображения с целевого объекта, который такого же размера, как формат SBS. Изображения передаются программному обеспечению, анализирующему изображения, а затем на дальнейшее исследование.

Типичное применение – это анализ изображений колоний бактерий. Используя вспомогательное программное обеспечение easyPick, пользователь определяет параметры и весовой коэффициент для стандартных критериев с целью выявления колоний: координаты, размер, форма (округлость), цвет, близость к следующей колонии, расстояние до границы и т.д.

Надежность автоматизации зависит от надлежащего качества анализируемых изображений. Правильное освещение интересующего объекта является основополагающим. Для анализов изображений колоний бактерий в системе используется стол с задней подсветкой. Для других целей могут применяться другие варианты освещения.

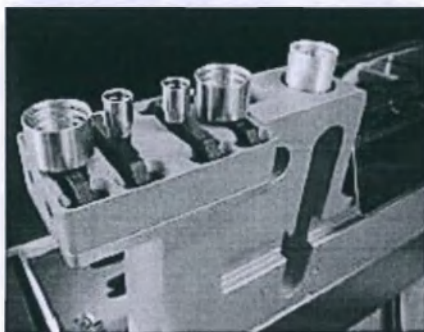


2.4.12 Устройство захвата CO-RE

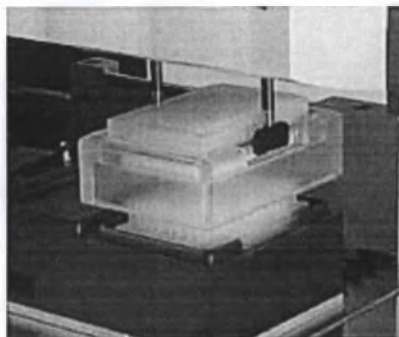
Устройство захвата CO-RE представляет собой инструмент переноса, поднимаемый вверх двумя дозирующими каналами во время работы станции. Этот инструмент может использоваться только в том случае, если система имеет как минимум два отдельных дозирующих канала.

Устройство захвата CO-RE транспортирует микропланшеты, крышки для микропланшетов, планшеты для хранения, фильтровальные планшеты и т.д. из одного места на платформе станции в другое. В пределах рабочей зоны планшеты могут захватываться как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости. Вращение планшетов в данном случае не предусмотрено.

Высота горизонтального движения каналов с зажимными кулачками такая же, как и в случае с наконечниками: 145 мм над платформой. Учитывая отсутствие рабочего датчика, необходимо убедиться в том, что устройство захвата CO-RE не зажимает слишком сильно планшеты, это может привести к появлению трещин на планшете. С другой стороны, слишком слабый захват может стать причиной невозможности осуществления данного этапа.

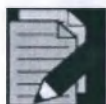


Устройство захвата CO-RE для каналов 1000 мкл (внутренние позиции) и каналов 5 мл (внешние позиции): «ручки» в своем держателе.



Устройство захвата на каналах 1000 мкл

Держатель для двух зажимных ручек может быть установлен на любой стандартный штатив для планшетов, он требует одну позицию, которая может быть беспрепятственно выбрана. Другая позиция для держателя двух зажимных кулачков находится на блоке сброса отходов. В данном случае устройство захвата CO-RE не использует одну позицию для планшета.

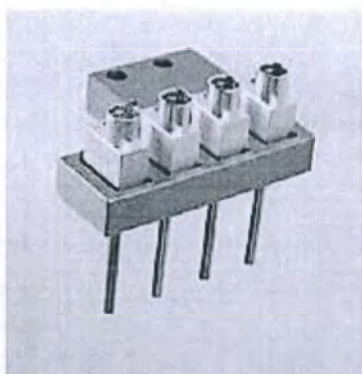


ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании стопки планшетов или одновременном использовании систем фильтровальных планшетов и планшета для элюирования в кристаллической вакуумной системе, захват сложенных в стопку планшетов и планшетов для элюирования может осуществить исключительно устройство захвата CO-RE, НИКАК НЕ устройство iSWAP.

2.4.13 Инструмент открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой

Пробирки с откидывающейся крышкой компании «Гамильтон» представляют собой пробирки с реагентами объемом 1,5 мл с крышкой, которая плотно закрывает пробирку для более удобной и надежной подготовки, центрифугирования и хранения образцов малых объемов. Инструмент открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой используется для открывания и закрывания пробирок с откидывающейся крышкой компании «Гамильтон». Во время работы станции данный инструмент удерживается каналом 1000 мкл. При необходимости одновременно может использоваться до четырех инструментов открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой, которые удерживаются посредством четырех каналов 1000 мкл. Высота горизонтального движения канала с инструментом открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой такая же, как и в случае с наконечниками: 145 мм над платформой.



Комплект инструмента открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой (включающий четыре зажимных пальца) в держателе



Пробирка с откидывающейся крышкой компании «Гамильтон» (№ 235454)



ПРИМЕЧАНИЕ

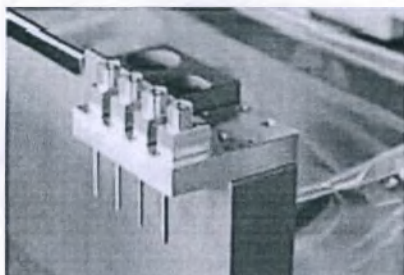
Инструмент открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой может использоваться только для пробирок с откидывающейся крышкой компании «Гамильтон».

Позиции временного хранения (держатели) для инструментов открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой предусмотрены для модуля Multiflex или блока сброса отходов. Преимущество позиции временного хранения на блоке сброса отходов заключается в том, что так инструмент не занимает место для планшета.



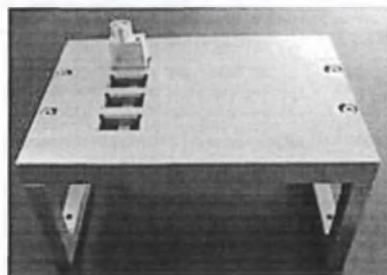
ПРИМЕЧАНИЕ

Инструменты открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой должны быть установлены на платформе таким образом, чтобы длинный стержень находился с левой стороны от позиции временного хранения (см. изображение на следующей странице).



Позиция временного хранения инструмента открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой на блоке сброса отходов.

Длинный стержень повернут к левой стороне на платформе.



Позиции временного хранения инструмента открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой для модуля Multiflex в их правильном положении на платформе.

Инструмент открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой установлен с левой стороны, длинные стержни повернуты влево.

Пробирки с откидывающейся крышкой должны быть хорошо зафиксированы в специальном штативе или адаптере для открывания и закрывания с использованием инструмента открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой. Это возможно благодаря специальному штативу для образцов, адаптеру модуля Multiflex или адаптеру термо-шейкера компании «Гамильтон».



Штатив для образцов, рассчитанный на 32 пробирки с откидывающейся крышкой SMP_CAR_32FT (№ 809030)

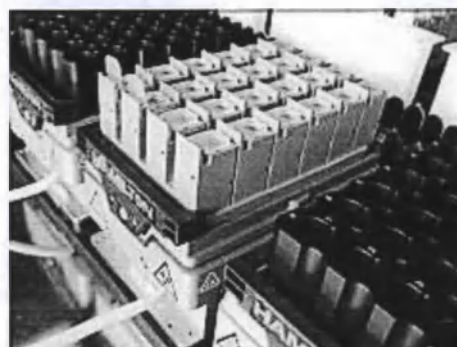


ПРИМЕЧАНИЕ

Адаптер Multiflex для пробирок с откидывающейся крышкой и адаптер термо-шейкера компании «Гамильтон» для пробирок с откидывающейся крышкой должны устанавливаться на платформе таким образом, чтобы крышка пробирки была повернута в левую сторону (см. изображения на следующей странице).



Адаптер Multiflex для пробирок с откидывающейся крышкой (№ 809300). Разместите таким образом, чтобы крышки пробирок открывались в левую сторону.



Адаптер термо-шейкера компании «Гамильтон» для пробирок с откидывающейся крышкой (№ 809031). Разместите таким образом, чтобы крышки пробирок открывались в левую сторону.



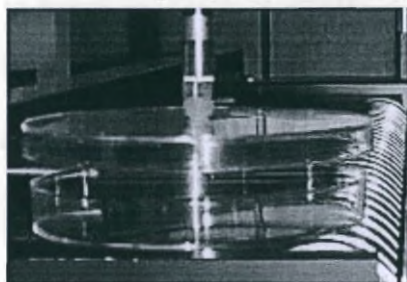
ПРИМЕЧАНИЕ

Пробирки с откидывающейся крышкой, как правило, устанавливаются на блоке сброса отходов или в позицию SBS; тем не менее, если блок сброса отходов занят устройством захвата CO-RE, то вместо него используется позиция SBS или позиция для инструмента открывания/закрывания пробирок с откидывающейся крышкой. Дополнительную информацию о пробирках с откидывающейся крышкой можно найти в Инструкциях к пробиркам с откидывающейся крышкой.

У шатива или адаптера есть пружина, которую при необходимости можно отрегулировать.

2.4.14 Инструмент захвата крышек CO-RE

Инструмент захвата крышек CO-RE (CLT) представляет собой присоску для захвата и транспортировки легких крышек чашек Петри, планшетов, лотков и емкостей. Его можно установить на канале 1000 мкл. Привод плунжера создает отрицательное давление (вакуум) на поверхности плоских чистых объектов лабораторного оборудования, таким вот образом они и поднимаются вверх. Если инструмент захвата крышек CO-RE долгое время не используется, он помещается на блок сброса отходов в одну из программируемых/обслуживаемых позиций с иглами.

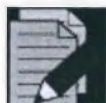


Инструмент захвата крышек CO-RE
осуществляет захват крышки чашки
Петри



Инструмент захвата крышек CO-RE на
своей позиции временного хранения на
блоке сброса отходов

Для работы инструмента захвата крышек CO-RE требуется специальная библиотека. Должны быть определены позиции для захвата и сброса лабораторного оборудования, а также позиция временного хранения инструмента и количество используемых каналов.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Рекомендуем обратиться к местному представителю компании «Гамильтон» по поводу специальной библиотеки для использования инструмента захвата крышек CO-RE.

2.4.15 Дополнительное средство автоматической загрузки

Дополнительное средство автоматической загрузки конфигурации **Microlab STARlet** должно быть указано заказчиком в момент приобретения станции. В более позднее время установить средство автоматической загрузки будет уже невозможно.

Привод средства автоматической загрузки представляет собой устройство, позволяющее автоматически загружать штативы на платформу станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.

- движение осуществляется по направлению оси x
- устройство передвигает штативы на и с платформы, а также
- считывает штрих-коды штативов, пробирок и микропланшетов.

Имеется датчик присутствия, который определяет наличие пробирок в штативе образцов.

Осуществление идентификации штативов по штрих-коду и считывания штрих-кодов на планшетах и пробирках возможно только при наличии средства автоматической загрузки.



Дополнительное средство автоматической загрузки со сканером штрих-кодов, который в горизонтальном положении считывает штрих-коды на планшетах, а в вертикальном – на штативах и пробирках.

Дополнительное средство автоматической загрузки может считывать следующие типы штрих-кодов:

- Стандартный ИСБТ (ISBT)
- Код 128 (группа В и С)
- Код 39
- Код (Codabar)
- Код «чередующиеся 2 из 5» (ITF)
- Универсальный код товара UPC A

Штрих-коды должны представлять собой черные штрихи на белом фоне. Компания «Гамильтон» рекомендует использовать тип штрих-кода Код 128 (группа В и С).



ПРИМЕЧАНИЕ

Помимо всего прочего, штрих-коды должны быть как минимум читабельными (т.е. хорошая четкость, размер, правильное расположение и расстояние между штрихами), чтобы с ними можно было работать.

Позаботьтесь о правильном расположении штрих-кодов на пробирках и планшетах (см. характеристики).

Для получения дополнительной информации по штрих-кодам обратитесь к характеристикам, указанным в главе 7.9 «Средство автоматической загрузки: характеристики штрих-кодов и сканера штрих-кодов».

2.5 Вспомогательные принадлежности

Вспомогательные принадлежности представляют собой дополнительные устройства автоматики. Они обеспечивают высокую степень соответствия и предусмотрены для множества применений. Данные компоненты заказчик может заказать позже, и они будут установлены уполномоченным компанией «Гамильтон» персоналом.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для использования вспомогательного устройства совместно с программным обеспечением VENUS может понадобиться библиотека, определения лабораторного оборудования и т.д. Рекомендуем обратиться к местному представителю компании «Гамильтон».

Обратите внимание, что наличие вспомогательных принадлежностей подлежит уточнению. Рекомендуем связаться с местным представителем компании «Гамильтон» или посетить сайт www.hamiltonrobotics.com.

2.5.1 Штативы

Лабораторное оборудование, например, планшеты или пробирки, помещается на специальные штативы, которые загружаются на платформу станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**. Компания «Гамильтон» предоставляет широкий выбор стандартных штативов для микропланшетов, пробирок, наконечников и т.д. Все стандартные штативы могут загружаться на платформу как вручную, так и с помощью дополнительного средства автоматической загрузки.

Именованье штативов осуществляется в соответствии с систематической номенклатурой «X_CAR_Y_Ann», где

X	отображает тип лабораторного оборудования, размещаемого на штативах, например, TIP (= наконечники), PLT (=планшеты), SMP (=образцы), RGT (=реагенты)
CAR	штатив
Y	отображает дополнительную информацию о лабораторном оборудовании, например, L : горизонтальное положение P : вертикальное положение Number : количество единиц, расположенных на штативе (планшетов или наконечников) MD : средняя плотность (96- или 384-луночные микропланшеты) HD : высокая плотность (1536-луночные микропланшеты) AC : 96-луночные планшеты для хранения
Ann	определяет версию номера компонента (например, A00) A : вариант nn : версия

Пример: PLT_CAR_L5MD_A00 представляет собой штатив для планшетов, рассчитанный на 5 микропланшетов средней плотности (96- или 384-луночные), в горизонтальном положении.

Штатив должен всегда быть идентифицирован в программном обеспечении VENUS (например, в компоновках платформы и методах) с помощью уникального описания, на основании которого он маркируется.

2.5.2 Термо-шейкер компании «Гамильтон»

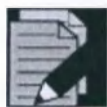
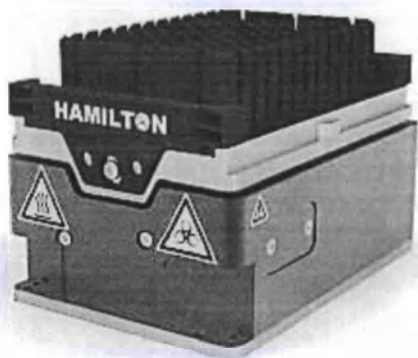
Термо-шейкер компании «Гамильтон» (HNS) предназначен для нагрева и / или встряхивания стандартных микропланшетов в формате SBS. Планшеты должны размещаться на термо-шейкере *без крышек*, так как крышка не закрывается во время процесса встряхивания.

Максимальная скорость встряхивания зависит от используемого лабораторного оборудования. Встряхивание может осуществляться как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки.

Перед нагреванием или встряхиванием планшеты блокируются и располагаются в центре нагревателя-шейкера. После завершения процесса нагревания или встряхивания с планшетов снимается блокировка и их можно легко извлечь из термо-шейкера.

Термо-шейкер может нагреваться до температуры 105°C. Измерение температуры постоянно осуществляется двумя датчиками, расположенными на промежуточной пластине.

Термо-шейкер компании «Гамильтон» представляет собой компактный модуль, предназначенный для работы на роботизированной дозирующей рабочей станции **Microlab STARlet**. Он не используется в качестве самостоятельного устройства. Нагреватель-шейкер применяют для нагревания и встряхивания стандартных микропланшетов в формате SBS. Для эффективного и равномерного нагрева планшета требуются специальные адаптеры.



ПРИМЕЧАНИЕ

Термо-шейкер компании «Гамильтон» предназначен исключительно для совместного использования с линией ML STAR. Самостоятельная работа не предусмотрена.

2.5.2.1 Установка термо-шейкера «Гамильтон» (HHS)

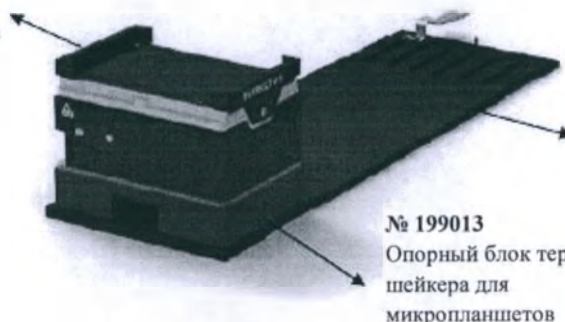
Как правило, термо-шейкер компании «Гамильтон» должны устанавливать квалифицированные инженеры по ремонту и техническому обслуживанию уполномоченного представителя (дистрибьютер) компании «Гамильтон Бонадуц АГ».

На станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** можно совместить до 8 модулей термо-шейкеров. В случае подключения более 2 термо-шейкеров дополнительно требуется специальная коробка для термо-шейкеров в целях контроля.

На основу одного модуля может быть установлено до 4 термо-шейкеров компании «Гамильтон». Термо-шейкер для глубоководных планшетов (для хранения) должен располагаться непосредственно на основании модуля; положение термо-шейкера для стандартных планшетов можно рассчитать с помощью опорного блока термо-шейкера.

№ 199033

Термо-шейкер 2.0
для микро планшетов
с плоским дном



№ 187001

Платформа для штативов термо-шейкера в количестве до 4

№ 199013

Опорный блок термо-шейкера для микропланшетов

Пример заказа термо-шейкера с плоским дном

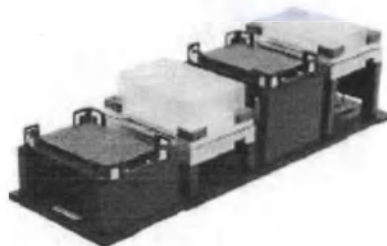


ПРИМЕЧАНИЕ

Основание модуля и опорный блок заказываются отдельно.

Вместо шейкеров для микропланшетов, основание носителя шейкера может быть оснащено обычными модулями для микропланшетов.

Данное основание носителя занимает 7 дорожек платформы станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.



2.5.2.2 Работа термо-шейкера компании «Гамильтон»

Для использования термо-шейкера компании «Гамильтон» требуется специальная библиотека (просим обратиться к Руководство пользователя по эксплуатации программного обеспечения для станций дозирующих автоматических Microlab STARlet).



ВНИМАНИЕ

При работе с образцами, которые используются в особенно чувствительных исследованиях, необходимо учитывать испарение, которое может произойти во время работы термо-шейкера компании «Гамильтон». Обращаем Ваше внимание на то, что нагревание жидкостей может повлиять на процесс дозирования, аналогично и встряхивание лабораторного оборудования может отразиться на точности дозирования.



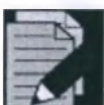
ВНИМАНИЕ

При встряхивании лабораторного оборудования необходимо отрегулировать скорость в зависимости от типа лабораторного оборудования и объема жидкости в нем во избежание перекрестной контаминации в результате проливов.



ВНИМАНИЕ

Не прикасайтесь к термо-шейкеру компании «Гамильтон» во время его работы и также сразу после завершения использования, он может быть горячим. Необходимо подождать, пока он остынет до комнатной температуры, это может занять до 1 часа.



ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальная скорость встряхивания термо-шейкера компании «Гамильтон» зависит от орбиты и типа используемого лабораторного оборудования (см. главу 7.10 «Технические характеристики термо-шейкера компании «Гамильтон»»).



ПРИМЕЧАНИЕ

Эффективное нагревание жидкости достигается лишь в том случае, если используется соответствующий адаптер для лабораторного оборудования. Время нагревания и максимальная температура, до которой может быть нагрета жидкость внутри планшета, зависит от количества жидкости, размера / веса используемого лабораторного оборудования, размера / веса используемого адаптера и соединения между планшетом и адаптером.

Для получения дополнительной информации о максимальной скорости встряхивания микропланшетов и глубоколоночных планшетов обратитесь к главе 7.10 «Технические характеристики термо-шейкера компании «Гамильтон»».

2.5.2.3 Загрузка лабораторного оборудования

Загрузка и выгрузка соответствующего лабораторного оборудования со станции дозирующей автоматической Microlab STARlet может осуществляться как вручную, так и автоматически с использованием устройства iSWAP или устройства захвата CO-RE, или других устройств переноса, которые могут дотянуться до лабораторного оборудования, расположенного на термо-шейкере компании «Гамильтон».

2.5.3. Модуль Multiflex

Модуль Multiflex состоит из основания модуля многократного использования, на котором может разместиться до пяти модулей. Может быть выбрано несколько модулей, таких как: модуль для штативов с наконечниками, модуль для микропланшетов, модуль для стопок планшетов, модуль для нагрева или охлаждения лабораторного оборудования, модуль для лотка с реагентом, модуль для пробирок и чашек и т.д.



Модуль для наконечников Multiflex на штативе Multiflex



Модуль для стопок планшетов Multiflex (горизонтальное положение) на штативе Multiflex



ПРИМЕЧАНИЕ

Для конфигурации штативов Multiflex требуется вспомогательный инструмент программного обеспечения штатива Multiflex. Рекомендуем связаться с местным представителем компании «Гамильтон».

Обратите внимание, что наличие вспомогательных принадлежностей подлежит уточнению. Просим обратиться к местному представителю компании «Гамильтон» по поводу обновленного перечня или посетить сайт www.hamiltonrobotics.com.

Модульная конструкция модуля Multiflex позволяет оптимизировать пространство и подстроиться под дозирующую систему. Данный модуль занимает 6 дорожек платформы дозирующей станции.

2.5.3.1 Установка модулей нагрева, модулей охлаждения Multiflex и модуля нагрева и охлаждения MFX

Как правило, модуль нагрева и охлаждения Multiflex устанавливается квалифицированными инженерами по ремонту и техническому обслуживанию.



ВНИМАНИЕ

При установке модуля нагрева/охлаждения Multiflex на платформу с каждой стороны от модуля должна оставаться одна свободная дорожка для циркуляции воздуха. Модули должны располагаться на платформе друг за другом. Для надлежащей вентиляции необходимо дополнительное пространство между модулями.

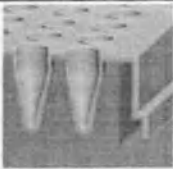
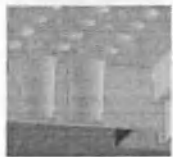


ПРИМЕЧАНИЕ

Эффективное нагревание/охлаждение жидкости достигается только в том случае, если для лабораторного оборудования используется соответствующий адаптер. Время нагревания/охлаждения и максимальная/минимальная температура, до которой жидкость может быть нагрета внутри лабораторного оборудования, зависит от количества жидкости, типа используемого лабораторного оборудования, используемого адаптера и соединения между лабораторным оборудованием и адаптером.

Температура измеряется на адаптерах лабораторного оборудования. Из-за емкостей, в которых находится жидкость, и условий окружающей среды наблюдается отклонение температуры (ΔT) между адаптером лабораторного оборудования и жидкостью.

Стандартное отклонение нагревания/охлаждения в жидкости (воде) по сравнению с заданной температурой:

Лабораторное оборудование	Адаптер	ΔT охлаждения (0°C)	ΔT нагревания (99°C)
ПЦР-планшет		$\leq 0,5^{\circ}\text{C}$	$\leq 1,0^{\circ}\text{C}$
Пробирки «Эппендорф»		$\leq 0,5^{\circ}\text{C}$	$\leq 1,0^{\circ}\text{C}$
Микропланшет (плоское дно)		$\leq 3,0^{\circ}\text{C}$	$\leq 5,0^{\circ}\text{C}$

Как правило, время (при относительной влажности 40%, $T_{\text{среды}} \approx 22^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{жидкости}} \approx 22^{\circ}\text{C}$) нагревания (от температуры среды $+5^{\circ}\text{C}$ до 65°C) и охлаждения (от 15°C до 4°C) составляет от 5 до 20 минут.

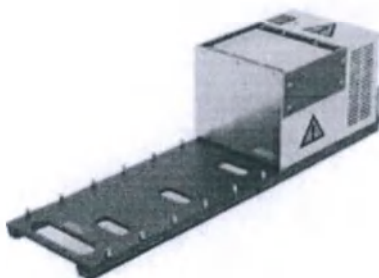
Лабораторное оборудование	Адаптер	ΔT охлаждения (0°C)	ΔT нагревания (99°C)
Глубоколуночный планшет (U-образное дно)		$\leq 5,0^{\circ}\text{C}$	$\leq 7,0^{\circ}\text{C}$

Как правило, время (при относительной влажности 40%, $T_{\text{среды}} \approx 22^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{жидкости}} \approx 22^{\circ}\text{C}$) нагревания (от температуры среды $+5^{\circ}\text{C}$ до 65°C) и охлаждения (от 15°C до 4°C) составляет от 5 до 20 минут.

Для временного хранения крышки модуля нагрева/охлаждения может использоваться модуль хранения крышки Multiflex.

2.5.4 Модуль нагрева и охлаждения Multiflex

Модуль нагрева и охлаждения Multiflex нагревает или охлаждает планшеты. Диапазон температур модуля нагрева составляет от температуры среды $+5^{\circ}\text{C}$ до 65°C . Диапазон температур модуля охлаждения составляет от 15°C до 4°C . Выбрать желаемую температуру можно на верхней части модуля. Статус «OFF» (ВЫКЛ.) светодиодного индикатора указывает на то, что модуль нагрева/охлаждения Multiflex приближается к заданной температуре. Если статус светодиодного индикатора «ON» (ВКЛ.), температура адаптера лабораторного оборудования находится в пределах $\pm 1^{\circ}\text{C}$ от заданной температуры. На одной станции дозирующей автоматической ML STAR можно разместить до четырех модулей Multiflex.



ВНИМАНИЕ

Не прикасайтесь к модулю нагрева и охлаждения Multiflex во время его работы и также сразу после завершения использования, он может быть горячим. Необходимо подождать, пока он остынет до комнатной температуры, это может занять до 1 часа.

2.5.5 Модуль охлаждения-нагрева MFX

Модуль охлаждения-нагрева MFX представляет собой комбинированный модуль, который охлаждает или нагревает планшеты. Диапазон температур модуля охлаждения-нагрева составляет от 0°C до 99°C. Автоматизированная сенсорная панель и дисплей с графическим пользовательским интерфейсом на верхней части модуля предусмотрены для задания температуры. Сенсорная панель загорается, как только модуль включается. Модуль охлаждения-нагрева MFX работает как автономный блок, однако, он должен закрепляться внутри станции. Кроме того, модуль можно контролировать посредством библиотеки из программного обеспечения VENUS. Модуль имеет режим сухого воздуха, при котором осуществляется сушка инструментов. Для каждого лабораторного оборудования предусмотрена своя степень.

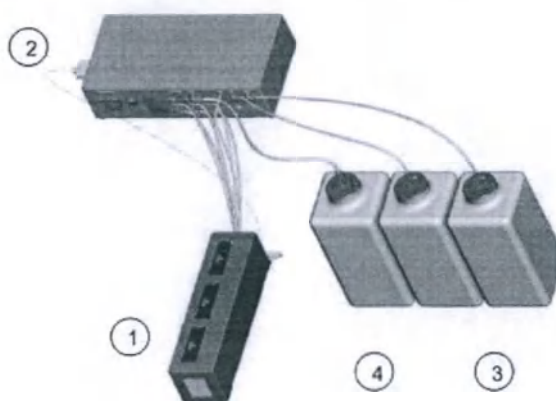


Штыревой разъем DB9

2.5.6 Стойкая к химическому воздействию установка промывки игл

Стойкая к химическому воздействию установка промывки игл представляет собой устройство для промывки до 24 стальных игл, которая проходит одновременно с процессом дозирования. Установка промывки имеет ширину штатива для стандартного микропланшета (6 дорожек), следовательно, на платформе станции дозирующей автоматической Microlab STARlet можно разместить до двух установок промывки игл. Перемещение установки промывки зависит от настроек промывки. Стандартные значения составляют от 10^{-5} до 10^{-6} . Набор параметров по умолчанию задается для процесса промывки в рамках соответствующих диалоговых окон программного обеспечения VENUS. Параметры промывки можно изменять.

В дополнение к каждой установке промывки (обозначение 1) идет насосная установка (обозначение 2) с двумя резервуарами (обозначение 3) для моющих растворов и жидких отходов (обозначение 4). Резервуары для моющих растворов и жидких отходов имеют объем 12 л, а также в них предусмотрено определение уровня жидкости. Насосная установка размещается под рабочим столом дозирующей станции.

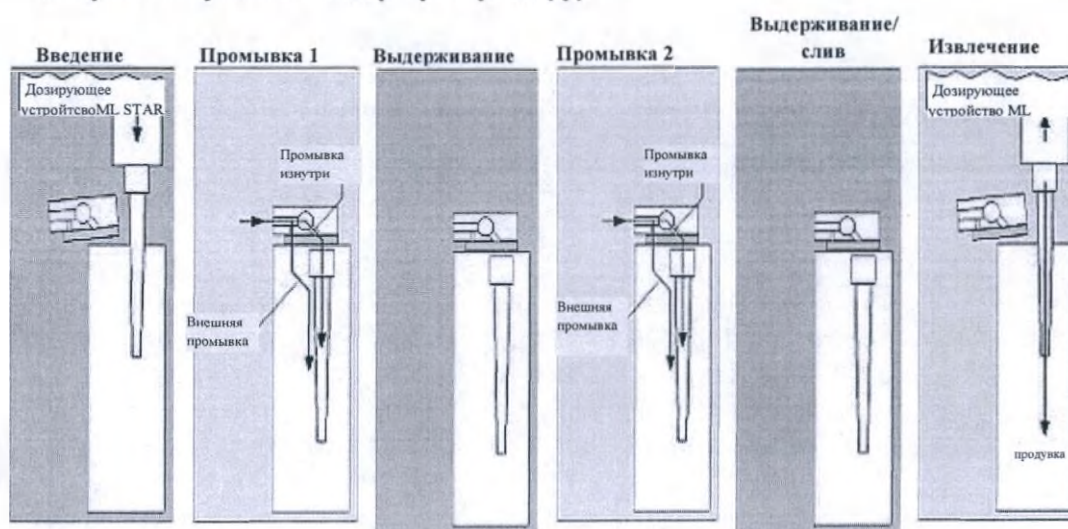


Установка промывки включает три отдельных промывочных модуля, разбитых на 8 составных частей. Модули предусмотрены для мытья игл объемом 1000 мкл, 300 мкл или 10 мкл. В рамках одного модуля установки промывки может осуществляться мойка всех 3 типов игл.

Цикл промывки осуществляется параллельно с этапами дозирования. В случае с 8-канальной станцией имеют место следующие этапы:

1. Иглы забираются из первого модуля; они используются для дозирования, а потом помещаются обратно в тот же самый модуль. Промывка игл начинается.
2. Пока моются иглы первого модуля, забираются иглы из второго модуля. После дозирования эти иглы помещаются обратно во второй модуль. Цикл промывки данного модуля запускается параллельно со следующими этапами.
3. В то время когда на станции начинается процесс дозирования с помощью игл третьего модуля, первый модуль уже завершил промывку игл. После дозирования иглы помещаются обратно в третий модуль. Затем может запускаться цикл промывки данного модуля.
4. Чистые иглы снова забираются из первого модуля. Процесс повторяется заново.

Принцип работы установки промывки проиллюстрирован на следующем рисунке, который отображает стандартную процедуру.



Схематическое изображение процесса промывки игл: иглы помещаются в промывочный модуль, моются с внутренней и с внешней сторон с помощью 1) моющего раствора и 2) раствора для промывки. Дозирующие каналы пропускают поток воздуха через иглы, чтобы удалить остатки жидкости.



ПРИМЕЧАНИЕ

Установка промывки игл не предусмотрена для сменных наконечников.

Компания «Гамильтон» рекомендует осуществлять замену игл каждые 6 месяцев.

Для 16-канальной дозирующей станции необходимо две отдельные установки промывки в целях обеспечения высокой пропускной способности дозирования с применением игл одного типа.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Таблицу химических совместимостей с установкой промывки можно найти в Приложении D «Химическая совместимость». Информация, приведенная в таблице, основана на лабораторных исследованиях с сырьевыми материалами и должна восприниматься исключительно в качестве руководства.

Необходимо учитывать местные правила по обращению и хранению моющих жидкостей в отношении токсичности, загрязнения, пожарной безопасности и т.д.

**ВНИМАНИЕ**

Установка промывки игл для станций дозирующих автоматических линии ML STAR не является взрывобезопасной. Во время работы с горючими или взрывоопасными жидкостями или парами должны быть приняты необходимые меры предосторожности.

Монтаж установки промывки игл должен осуществлять квалифицированный инженер по ремонту и техническому обслуживанию уполномоченного представителя (дистрибьютер) компании «Гамильтон Бонадуц АГ».

2.5.7 Установка промывки для дозирующих устройств с 96/384 каналами

Установка промывки для дозирующего устройства 96/384 представляет собой вспомогательное устройство для промывки сменных наконечников 96-канальной и 384-канальной дозирующего устройства CO-RE. Данная установка осуществляет промывку наконечников CO-RE малого объема, наконечников CO-RE объемом 50 мкл, наконечников CO-RE стандартного объема, наконечников типа «Rocket» объемом 300 мкл и наконечников CO-RE большого объема без фильтра.

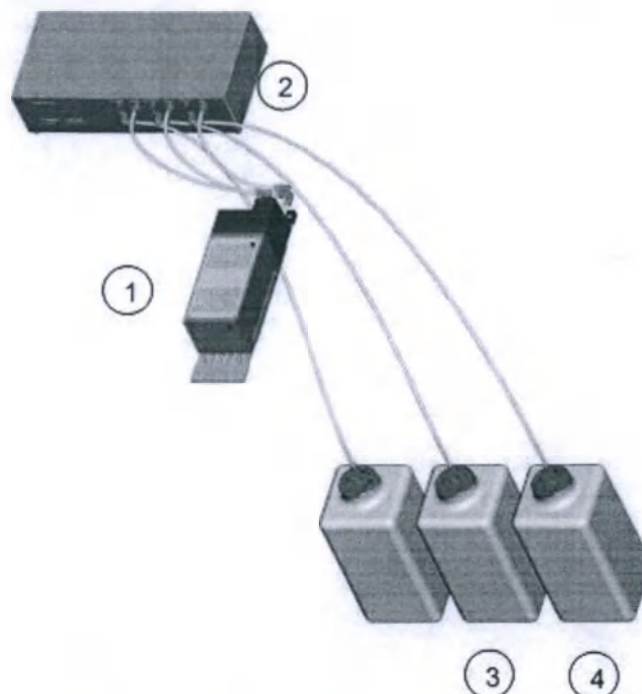
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Не рекомендуется мыть наконечники с фильтром, их промывка не предусматривается из-за риска контаминации и риска повреждения дозирующего устройства.

Промывка осуществляется за счет циклов аспирации/дозирования с помощью дозирующего устройства с 96- или 384 каналами CO-RE, соответственно.

Установка промывки занимает 6 дорожек и устанавливается на платформу дозирующей станции. Две камеры промывки делают эффективным процесс мытья наконечников. Каждая камера может отдельно наполняться моющей жидкостью из двух исходных резервуаров.

В дополнение к каждой установке промывки (обозначение 1) идет насосная установка (обозначение 2) с двумя резервуарами (обозначение 3) для моющих растворов и жидких отходов (обозначение 4). Резервуары для моющих растворов и жидких отходов имеют объем 12 л, а также в них предусмотрено определение уровня жидкости. Насосная установка размещается под рабочим столом дозирующей станции.



Насосная установка включает два насоса промывки и один насос откачки отходов. Насосы промывки наполняют промывочные камеры в установке промывки. Насос откачки отходов опустошает промывочную камеру и/или камеру с избытком жидкости.



ПРИМЕЧАНИЕ

При повторном наполнении резервуара с моющей жидкостью необходимо также освободить от содержимого резервуар с жидкими отходами.

При повторном использовании помытых наконечников может снизиться точность дозирования.



ВНИМАНИЕ

В качестве моющей жидкости для установки промывки необходимо использовать только воду или диметилсульфоксид максимум 30%.



ВНИМАНИЕ

Установка промывки для станции дозирующей автоматической Microlab STARlet не является взрывобезопасной. Во время работы с горючими или взрывоопасными жидкостями и парами должны быть приняты необходимые меры предосторожности.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Более ранние установки промывки, т.е. установка промывки для дозирующего устройства с 96 каналами и двухкамерная установка промывки для дозирующего устройства с 384 каналами, предусмотрены исключительно для мытья конкретных наконечников!

Если необходимо помыть наконечники объемом 50 мкл 384-канального дозирующего устройства в этих более ранних версиях, то следует использовать двухкамерную установку промывки для 384-канального дозирующего устройства.

Если необходимо помыть наконечники «Rocket» в этих более ранних версиях, то следует использовать установку промывки для 96-канального дозирующего устройства.

Существует возможность модернизации на месте ранней версии установки промывки до версии установки промывки для 96/384 дозирующего устройства. Просим обратиться к местному представителю компании «Гамильтон» по данному вопросу.

2.5.8 Штатив с регулируемой температурой (ТСС)

Штатив с регулируемой температурой (ТСС) представляет собой устройство для нагрева и охлаждения микропланшетов. Он предназначен для работы в качестве ящика. Вместимость данного штатива составляет четыре позиции для микропланшетов. Заданная температура одна и та же для всех позиций. Функция нагрева штатива предусматривает нагревание до температуры 60°C, в то же время возможно охлаждение микропланшетов на максимум 22°C ниже температуры окружающей среды. На одной дозирующей станции можно установить до двух штативов с регулируемой температурой.

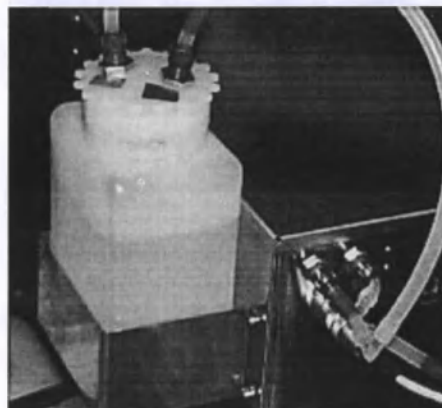
Штатив с регулируемой температурой представляет собой штатив планшетов с функцией нагрева/охлаждения, закрепленный на платформе дозирующей станции. Внешний теплообменник помещается под рабочим столом станции. Рабочее вещество в цикле охлаждения представляет собой синтетическую жидкость.

Как правило, время (при относительной влажности 40%) для нагревания и охлаждения микропланшета составляет ($T_{\text{среды}} \approx 20^\circ\text{C}$):

от $T_{\text{среды}}$ до 60°C	~20 мин
от 60°C до $T_{\text{среды}}$	~20 мин
от $T_{\text{среды}}$ до 4°C	~15 мин
от 4°C до 60°C	~25 мин



Штатив с регулируемой температурой
(ТСС)



Резервуар с жидкостью теплообменника

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Всегда следите за тем, чтобы в резервуаре было достаточно жидкости (как минимум 1 л).

Обеспечьте воздухообмен между теплообменником и воздухом окружающей среды.

В положении по умолчанию штатив с регулируемой температурой загружается на платформу дозирующей станции. Всегда проверяйте загрузку штатива с регулируемой температурой на платформу в начале процесса загрузки. Никогда не оставляйте незагруженный штатив с регулируемой температурой на загрузочном лотке.

Учитывая закрепленное основание и подвижную направляющую штатива с регулируемой температурой, не используйте «Рациональные этапы» (Smart Steps) для загрузки штатива с помощью функции автоматической загрузки. Направляющая автоматической загрузки может столкнуться с направляющей штатива с регулируемой температурой.

Установка штатива с регулируемой температурой (ТСС) должна осуществляться квалифицированным инженером по ремонту и техническому обслуживанию уполномоченного представителя (дистрибьютер) компании «Гамильтон Бонадуц АГ».

2.5.9 Кристаллическая вакуумная система

Кристаллическая вакуумная система (CVS) заменяет более раннюю базовую вакуумную систему (BVS) и позволяет автоматизировать наборы на основе вакуума для твердофазной экстракции, жидкостной хроматографии с tandemной масс-спектрометрией, геномики и протеомики. Кристаллическая вакуумная система включает основание штатива шириной 7 дорожек, оснащенное вакуумным коллектором, позицией временного хранения верхней части коллектора и двумя позициями для микропланшетов. По умолчанию в комплект входят верхняя часть коллектора и вставка для стандартных фильтровальных планшетов. Для работы с фильтровальными планшетами, имеющими глубокие лунки, необходим специальный набор для таких планшетов.

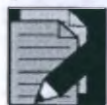
Перемещение верхней части коллектора может осуществляться как с помощью устройства iSWAP (см. главу 2.4.7), так и с помощью устройства захвата CO-RE (см. главу 2.4.12). При работе с устройством iSWAP четыре дорожки рядом со штативом кристаллической вакуумной системы должны быть пустыми, как правило, с правой стороны.



Устройство iSWAP в действии, осуществляется загрузка фильтровального планшета на кристаллическую вакуумную систему

Кристаллическая вакуумная система предусмотрена для большого разнообразия 96-луночных и 384-луночных фильтровальных планшетов. Благодаря вставкам с регулируемой высотой внутри вакуумной камеры при элюировании может использоваться практически любой вид планшетов для элюирования. Для регулировки высоты по мере необходимости в комплект входят четыре набора гаек и болтов.

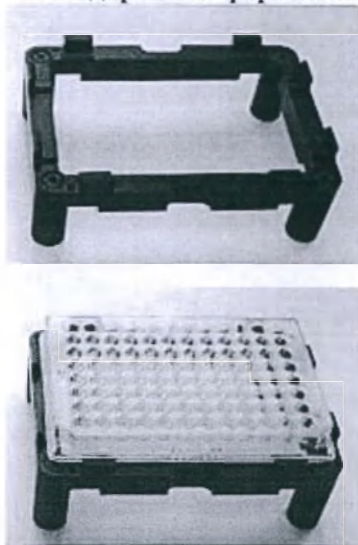
Штатив кристаллической вакуумной системы устанавливается на платформе дозирующей станции. На одной дозирующей станции можно разместить до четырех кристаллических вакуумных систем.



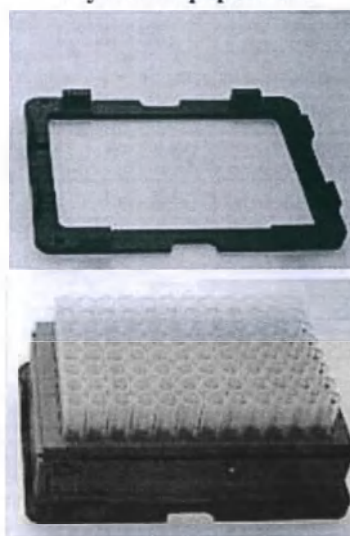
ПРИМЕЧАНИЕ

Кристаллическая вакуумная система зависит от глубины планшета для элюирования. Если произойдет так, что система погрузилась слишком глубоко, то возникнет необходимость в ее переносе с помощью устройства захвата CO-RE.

«стандартные» форматы:



глубокие форматы:



2.5.9.1 Установка кристаллической вакуумной системы

Установку вакуумной системы CVS может выполнять только квалифицированный инженер по ремонту и техническому обслуживанию уполномоченного представителя (дистрибьютер) компании «Гамильтон Бонадуц АГ».

Вакуум образовывается с помощью насоса компании «Вакуубренд» (Vacuubrand). Насосная установка полностью включена в программное обеспечение VENUS. В целях точного управления можно контролировать вакуум внутри камеры кристаллической вакуумной системы.

Насос компании «Вакуубренд»

Вакуум внутри камеры кристаллической вакуумной системы образовывается с помощью насоса компании «Вакуубренд». Максимальный расход насоса составляет $\sim 5 \text{ м}^3/\text{ч}$, а возможное предельное остаточное давление $\sim 80 \text{ мбар}$. В насос встроен шумоглушитель, который значительно снижает уровень шума насоса.

Вакуумный контроллер CVC 3000 регулирует работу насоса. Связь с управляющей станцией осуществляется через кабель RS232, и его программное обеспечение полностью интегрировано в программное обеспечение VENUS.

Насос компании «Вакуубренд»



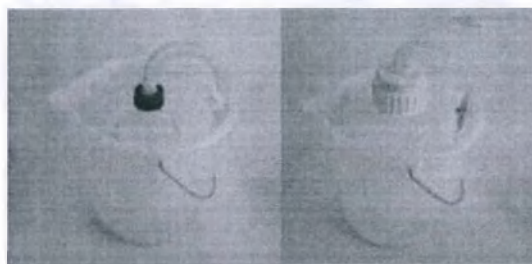
Контроллер CVC 3000



Клапан перепуска воздуха и датчик давления устанавливаются внутри носителя кристаллической вакуумной системы.

Сливной сосуд для базовой/кристаллической вакуумной системы

Кристаллическая вакуумная система должна подсоединяться либо к соответствующей внутренней системе утилизации жидких отходов, либо к сливному сосуду компании «Гамильтон», собирающему жидкость, которая выделяется на этапе образования вакуума. Сливной сосуд подсоединяется к вакуумной камере и насосной установке. Сливные сосуды идут в собранном виде вместе с ведром, которое предотвращает пролив в случае возникновения утечки.



Сливной сосуд для базовой/кристаллической вакуумной системы, 2 л и 4 л, в ведре

Сливной сосуд для базовой/кристаллической вакуумной системы не является частью кристаллической вакуумной системы, он заказывается отдельно. Доступны два размера сливных сосудов объемом два или четыре литра. Сливной сосуд необходимо размещать под дозирующей станцией.

2.5.9.2 Шейкер на кристаллической вакуумной системе (CVS)

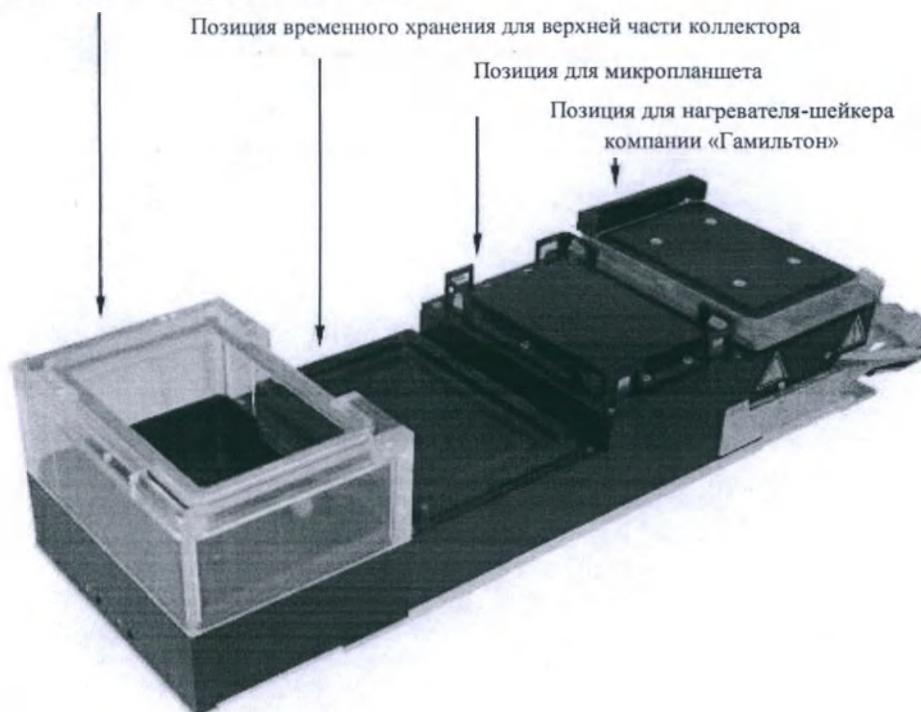
По желанию, на задней позиции вместо микропланшета может быть помещен термо-шейкер компании «Гамильтон» или нагреватели-шейкеры других компаний.

Верхняя часть коллектора на позиции насоса

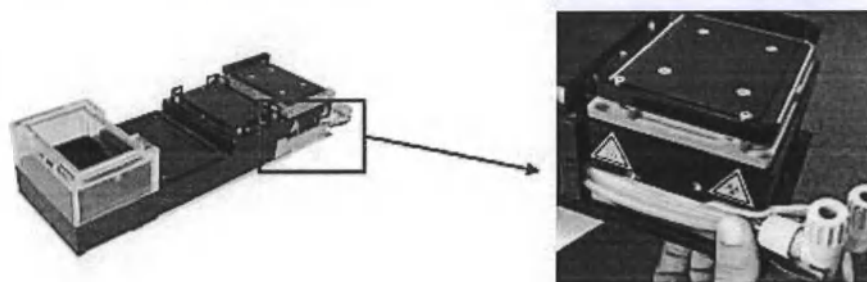
Позиция временного хранения для верхней части коллектора

Позиция для микропланшета

Позиция для нагревателя-шейкера компании «Гамильтон»



Термо-шейкер устанавливается квалифицированными инженерами по ремонту и техническому обслуживанию. Кристаллическая вакуумная система идет в комплекте с металлической пластиной для фиксации кабелей и трубок нагревателя-шейкера, ее необходимо хранить в безопасном месте, в том числе и винты для монтажа, для последующей модернизации нагревателя-шейкера.



Размещение металлической пластины на кристаллической вакуумной системе для фиксации кабелей и трубок шейкера

Термо-шейкер компании «Гамильтон», трубки и кабели показаны до их фиксации с помощью металлической пластины

2.5.10 Короб с фильтром HEPA

Станция дозирующая автоматическая **Microlab STARlet** может быть усовершенствована за счет короба с фильтром HEPA (высокоэффективное удержание частиц) для очистки воздуха. Короб с фильтром HEPA создает ламинарный поток отфильтрованного воздуха от верхней части дозирующей станции до поверхности платформы. Воздух помещения всасывается в верхней части и пропускается через одноступенчатый фильтр. Воздух выпускается из фильтров над зоной дозирования внутри станции и выходит через отверстие в передней части и отверстия в крышке из акрилового стекла в задней части рабочей станции, чтобы защитить анализ от воздействия окружающей среды за пределами рабочей станции. Расход в 0,3 м³/с сопоставим с расходом других имеющихся в продаже шкафов, которые делают возможным использование дозирующей станции в асептических условиях, например, для клеточной культуры млекопитающих.

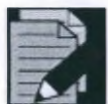


*Станция дозирующая
автоматическая Microlab STARlet,
оснащенная коробом с фильтром
HEPA*

Также доступны корпуса изоляции класса II других компаний, которые полностью закрывают рабочую станцию, в случае если необходимо изолировать окружающую среду за пределами рабочей станции от места проведения анализа.

Объем потока воздуха можно контролировать с помощью программного обеспечения во время работы дозирующей станции в целях изменения условий при проведении анализа. Переключатель вкл./выкл. (on/off) размещается на самом коробе.

Объемный поток	Настройки программного обеспечения
89,39 куб. фут/мин 2,53 м ³ /мин	20%
380,65 куб. фут/мин 10,78 м ³ /мин	50%
832,63 куб. фут/мин 23,58 м ³ /мин	100%

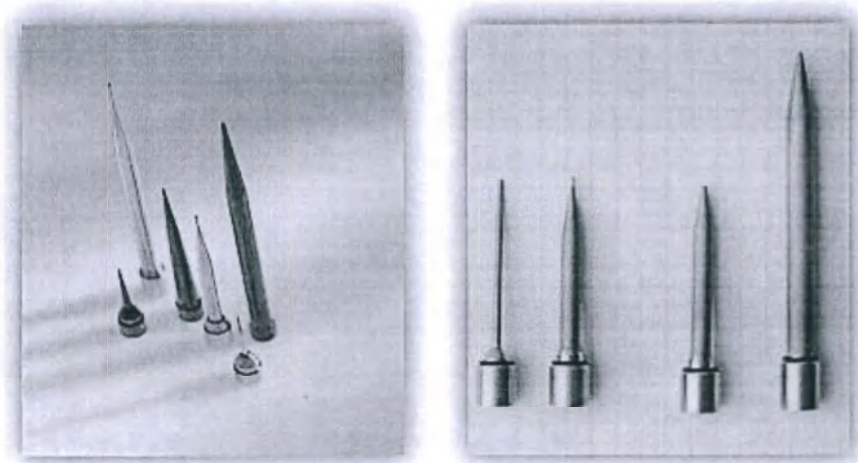
**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Короб с фильтром HEPA компании «Гамильтон» предназначен для производства забора окружающего воздуха через фильтр в корпусе и обеспечения закрытой «зоны с чистым воздухом» в рамках среды дозирования рабочей станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.*

Также доступно дополнительное средство УФ-излучения для дальнейшего уменьшения количества микроорганизмов внутри дозирующей станции, например, до и после рабочего дня. При дооснащении станции дополнительным средством УФ-излучения крышки дозирующей станции из обычного акрилового стекла должны быть заменены крышками, изготовленными из макролона (Makrolon®), в связи с тем, что у данного материала устойчивость к УФ-излучению лучше.

2.6 Наконечники и иглы

Компания «Гамильтон» предлагает большой выбор сменных наконечников и стальных игл для использования с каналами и дозирующего устройства.



Сменные наконечники и стальные иглы компании «Гамильтон» для линии станций дозирующих автоматических ML STAR.

Слева направо: сменные наконечники малого объема (10мкл), объема 50 мкл, стандартного объема (300 мкл) и большого объема (1000 мкл); стальные иглы 1000 мкл, 300 мкл, 10 мкл.

Наконечники CO-RE компании «Гамильтон» являются единственными наконечниками, предназначенными для работы с автоматической дозирующей станцией **Microlab STARlet**, разработанными для выполнения требований самых гибких и надежных автоматизированных задач дозирования. Каналы захватывают наконечники, а не используют стандартный метод натягивания наконечника с усилием на держатель (см. главу 2.1.2 касательно технологии CO-RE). Такая конструкция обеспечивает превосходное выравнивание наконечника, плотно фиксирует наконечник на дозирующем канале, устраняет деформацию наконечника и контаминацию аэрозолем.

Использование наконечников, отличных от наконечников компании «Гамильтон», на автоматической дозирующей станции **Microlab STARlet** исключено. В наконечниках других производителей не предусмотрено кольцевое пространство для уплотнительного кольца. Это может привести к непредвиденной деформации уплотнительного кольца и материала самого наконечника. Это может стать причиной нарушения правильного размещения наконечника, нарушения герметичности, уменьшения срока службы уплотнительного кольца, неправильного сброса и возможного прекращения работы станции из-за случайно упавших наконечников. Таким образом, компания «Гамильтон» не поддерживает использование наконечников других производителей на дозирующих платформах ML STAR.



ВНИМАНИЕ

*Только иглы и сменные наконечники компании «Гамильтон» должны использоваться для захвата дозирующими каналами и дозирующими устройствами станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**. Другие наконечники могут вызвать или повреждение дозирующих каналов.*



ПРИМЕЧАНИЕ

Характеристики дозирования гарантируются только при использовании наконечников «Гамильтон».

Фирменные технологии захвата наконечника (CO-RE) и дозирования с контролем давления воздуха компании «Гамильтон» вместе с использованием наконечников компании «Гамильтон» способствуют максимальной точности и надежности дозирования.

Сменные наконечники CO-RE компании «Гамильтон» производятся в условиях чистого помещения (класс 8) на основе стандартов ИСО 14644. «Биологически чистые» наконечники не содержат ни ДНК, ни ДНКазу/РНКазу, ни ингибиторов ПЦР, ни эндотоксин (в апиогенном виде). В дополнение к этим критериям, «биологически чистые^{ПЛЮС}» наконечники являются стерильными в соответствии с ИСО 11135, а также не содержат АТФ.

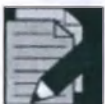
Имеются в продаже наконечники с фильтром для предотвращения контаминации аэрозолем.

Имеются в наличии как прозрачные наконечники, так и проводящие (черные) наконечники, специально предназначенные для емкостного определения уровня жидкости.



ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте соответствие используемого(ых) типа(ов) наконечников с методом и каналом(ами)/дозировочными устройствами. Просим обратиться к главе 2.1.3 Определение наконечника.



ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо знать, что различные классы наконечников (с фильтром и без фильтра, черные или прозрачные, нестерильные по сравнению с облученными и т.д.) могут иметь различные показатели производительности при дозировании жидкости. В параметры дозирования и настройки класса жидкости, возможно, придется вносить поправки при переходе от одного типа к другому для того, чтобы добиться достоверности и точности, находящихся в пределах опубликованных характеристик.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Все новые и специальные типы наконечников требуют дополнительных настроек (например, записи файла конфигурации, классы жидкости и т.д.) в программном обеспечении VENUS. Просим проконсультироваться с местным представителем компании «Гамильтон» по поводу использования нестандартных наконечников.

2.6.1 Упаковка наконечников

Все типы сменных наконечников CO-RE доступны в штативах, герметично закрытых крышкой из бумаги (блистерная упаковка). Штативы с наконечниками помечены штрих-кодами для автоматической идентификации в процессе загрузки. Все инструменты, оснащенные сканером штрих-кодов, могут проверять, правильный ли тип наконечника загружен.



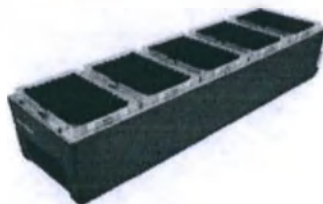
Примеры штативов с наконечниками, обозначенных штрих-кодами

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Тип наконечника напечатан в текстовом формате на этикетке со штрих-кодом штатива с наконечниками для визуальной идентификации. Например, «5 мл» для наконечников CO-RE объемом 5 мл.

Как правило, в блистерных упаковках содержится несколько штативов с 96 наконечниками в каждом. Наконечники объемом 4000/5000мкл поставляются в блистерных упаковках, в которых содержатся штативы с 24 наконечниками в каждом. Наконечники CO-RE доступны в коробках по 3840 наконечников большого объема и 5760 наконечников стандартного объема (300 мкл), объемом 50 мкл или малого объема (10 мкл).

Штативы подходят соответствующим носителям для наконечников.



Держатель штативов с наконечниками TIP_CAR_480, содержащий пять штативов с наконечниками

Сменные наконечники CO-RE без фильтра объемами 10 мкл, 50 мкл и 300 мкл укладываются в стопки. Наконечники такого типа доступны в складных штативах для наконечников (NTR). Такая высокая плотность упаковки и большое количество наконечников продлевают время работы дозирующей станции без процедур перезагрузки.



Складные штативы для наконечников



Пять стопок по четыре складных штатива для наконечников

Складные штативы для наконечников (NTR) предназначены для укладки в стопку штативов со сменными наконечниками, которые увеличивают количество сменных наконечников, помещающихся на одной позиции SBS, в 4 раза по сравнению с размещением наконечников в один слой. Складные штативы для наконечников поставляются с 5 стопками, каждая из которых имеет 4 уровня, и должны размещаться на носителях складных штативов для наконечников станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.

В принципе возможен захват наконечника непосредственно из загруженных носителей складных штативов для наконечников. Это устраняет необходимость в промежуточных позициях захвата наконечников, поскольку дозирующие инструменты, такие как одиночные каналы 1000 мкл, а также дозирующими устройствами (MPH, MultiProbeHeads, 96-канальные и 384-канальные) могут в большинстве случаев осуществлять захват наконечников из стопки складных штативов для наконечников.

Система транспортировки (например, с помощью устройства iSWAP, устройства захвата CO-RE) необходима для извлечения и удаления пустых рамок складных штативов для наконечников из стопок со складными штативами в целях обеспечения доступа дозирующим инструментам к следующему нижнему уровню с заполненными складными штативами для наконечников.

Возможности дозирующих инструментов опускаться к нижнему или самому низкому уровню стопки со складными штативами для наконечников могут ограничиваться в связи

с необходимостью наличия свободного пространства между дозирующим инструментом и соседними носителями, а также его соответствующим лабораторным оборудованием (в том числе другими стопками, рядом располагающими складными штативами для наконечников и т.д.). В этих случаях появляется необходимость в промежуточной позиции захвата наконечников. Данная промежуточная позиция захвата наконечников предусмотрена и доступна в качестве модуля Multiflex для складных штативов с наконечниками (MultiFlexModule, модуль Multiflex, МОДУЛЬ MULTIFLEX ДЛЯ СКЛАДНЫХ ШТАТИВОВ С 96 НАКОНЕЧНИКАМИ и МОДУЛЬ MULTIFLEX ДЛЯ СКЛАДНЫХ ШТАТИВОВ С 384 НАКОНЕЧНИКАМИ).

Система транспортировки, упомянутая выше, должна в таком случае использоваться для перемещения складных штативов с наконечниками на эти промежуточные позиции захвата наконечников, которые обеспечивают постоянные условия захвата наконечников относительно одних и тех же координат X, Y и Z отдельного складного штатива с наконечниками. После того как захват наконечников из рамки складного штатива с наконечниками был осуществлен в промежуточной позиции захвата наконечников, рамка должна быть заменена новым заполненным складным штативом для наконечников.

Когда требуется выборочный захват одного, ряда или столбца наконечников с помощью дозирующего устройства, появляется необходимость в дополнительной позиции, на которой размещается адаптер для наконечников. Адаптер для наконечников может быть расположен на носителе штативов для наконечников, а также на модуле для наконечников MFH (МОДУЛЬ ДЛЯ НАКОНЕЧНИКОВ MULTIFLEX).

Рекомендуется следующая последовательность рабочего процесса:

1. Транспортировка одного складного штатива для наконечников из загруженного носителя складных штативов на промежуточную позицию захвата наконечников
2. Захват наконечников дозирующим устройством (MPH) из промежуточной позиции захвата наконечников
3. Сброс наконечника в адаптер для наконечников
4. По желанию, захват наконечников (смещенный) по одному, по ряду или столбцу из адаптера для наконечников
5. Готовность к дозированию.

2.6.2 Наконечники для дозирования малых объемов от 0,5 мкл до 10 мкл

Наконечник CO-RE малого объема, 0,5-10 мкл, доступен в двух вариантах: прозрачный наконечник и проводящий (черный) оптический наконечник для использования совместно с технологией емкостного определения уровня жидкости (cLLD). Его можно применять как с каналами 1000 мкл, так и с дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE / дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM.



Прозрачный и проводящий наконечник CO-RE малого объема, 0,5-10 мкл

Штатив с цветным штрих-кодом для наконечников CO-RE малого объема, 0,5-10 мкл

Наконечники CO-RE малого объема, 0,5-10 мкл, идут в штативах по 96 наконечников. В одной блистерной упаковке содержится 5 штативов. Они также предусмотрены для системы повторной загрузки складных штативов для наконечников с пятью стопками, состоящими из 4 штативов для 96 наконечников в одной блистерной упаковке.

2.6.3 Наконечники для дозирования образцов объемами от 1 мкл до 50 мкл

Наконечник CO-RE малого объема, 1-50 мкл, доступен в двух вариантах: проводящий (черный) наконечник для использования совместно с технологией емкостного определения уровня жидкости (cLLD) с и без фильтра и прозрачный наконечник. Его можно применять как с каналами 1000 мкл, так и с дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE / 96 каналами CO-RE с функцией TADM.



Светло-оранжевый



Прозрачный и проводящий наконечник CO-RE малого объема, 1-50 мкл

Штатив с цветным штрих-кодом для наконечников CO-RE малого объема, 1-50 мкл

Наконечники CO-RE малого объема, 1-50 мкл, идут в штативах по 96 наконечников. В одной блистерной упаковке содержится 5 штативов. Они также предусмотрены для системы повторной загрузки складных штативов для наконечников с пятью стопками, состоящими из четырех штативов для 96 наконечников в одной блистерной упаковке.



ВНИМАНИЕ

Необходимо быть предельно внимательными при использовании наконечников CO-RE объемом 1-50 мкл и наконечников CO-RE объемом 10-300 мкл на одной системе. Запрещается совмещать один тип наконечников с другим во время процесса загрузки на платформу. Неправильный выбор наконечника приводит к недостоверным результатам дозирования или повреждению дозирующих каналов.

Используйте функцию автоматической загрузки для загрузки носителей наконечников или средство определения типа наконечника программного обеспечения VENUS. Просим проконсультироваться с местным представителем по поводу специальной библиотеки, которая необходима.

2.6.4 Наконечники для дозирования образцов объемами от 0,5 до 50 мкл с использованием дозирующего устройства с 384 каналами

Наконечник CO-RE для дозирующего устройства с 384 каналами объемом 0,5-50 мкл доступен в двух вариантах: прозрачный наконечник и проводящий (черный) наконечник для использования совместно с технологией емкостного определения уровня жидкости (cLLD). Его можно применять с дозирующим устройством с 384 каналами CO-RE.



Светло-красный



Прозрачный и проводящий наконечник CO-RE для дозирующего устройства с 384 каналами объемом 0,5-50 мкл

Складной штатив с наконечниками CO-RE объемом 0,5-50 мкл для дозирующего устройства с 384 каналами (слева) и для

дозировочного устройства с 96 каналами
(справа)

Цветной штрих-код (ниже)

Наконечники CO-RE для дозирующего устройства с 384 каналами объемом 0,5-50 мкл идут в складных штативах для наконечников по 384 или 96 наконечников в каждом. Складные штативы с 96 наконечниками в каждом позволяют использовать дозирующее устройство с 384 каналами CO-RE в качестве дозирующего устройства с 96 каналами. Система повторной загрузки складных штативов для наконечников включает пять стопок по четыре штатива для наконечников в одной блистерной упаковке.



Упаковка складных штативов для наконечников, содержащая пять стопок по четыре штатива с наконечниками для дозирующего устройства с 384 каналами CO-RE

2.6.5 Наконечники для дозирования образцов объемами от 10 мкл до 300 мкл

Наконечник CO-RE объемом 10-300 мкл доступен в двух вариантах: проводящий (черный) наконечник для использования совместно с технологией емкостного определения уровня жидкости (cLLD) с и без фильтра и прозрачный наконечник Его можно применять с каналами 1000 мкл и дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE / с 96 каналами CO-RE с функцией TADM.

Он предназначен для работы с технологиями контроля давления воздуха (MAD) и постоянного мониторинга процессов аспирации и дозирования (TADM).



Прозрачный и проводящий наконечник CO-RE объемом 10-300 мкл



Штатив для наконечников CO-RE объемом 10-300 мкл с цветным штрих-кодом

Наконечники CO-RE объемом 10-300 мкл идут в штативах по 96 наконечников. В одной блистерной упаковке содержится 5 штативов. Они также предусмотрены для системы повторной загрузки складных штативов для наконечников с пятью стопками, состоящими из четырех штативов для 96 наконечников в одной блистерной упаковке.



ВНИМАНИЕ

Необходимо быть предельно внимательными при использовании наконечников CO-RE объемом 1-50 мкл и наконечников CO-RE объемом 10-300 мкл на одной системе. Запрещается совмещать один тип наконечников с другим во время процесса загрузки на платформу. Неправильный выбор наконечника приводит к недостоверным результатам дозирования или повреждению дозирующих каналов.

Используйте функцию автоматической загрузки для загрузки штативов для наконечников или средство определения типа наконечника программного обеспечения VENUS. Просим проконсультироваться с местным представителем по поводу специальной библиотеки, которая необходима.

2.6.6 Наконечники для дозирования образцов объемами от 10 мкл до 1000 мкл

Наконечник CO-RE объемом 10-1000 мкл доступен в качестве проводящего (черного) наконечника для использования совместно с технологией емкостного определения уровня жидкости (cLLD) с и без фильтра. Его можно применять с каналами 1000 мкл и с дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE / с 96 каналами CO-RE с функцией TADM.

Он предназначен для работы с технологиями контроля давления воздуха (MAD) и постоянного мониторинга процессов аспирации и дозирования (TADM).



Проводящий наконечник CO-RE объемом 10-1000 мкл



Штатив для наконечников CO-RE объемом 10-1000 мкл с цветным штрих-кодом

Наконечники CO-RE объемом 10-1000 мкл идут в штативах по 96 наконечников. В одной блистерной упаковке содержится 5 штативов.



ВНИМАНИЕ

Необходимо быть предельно внимательными при использовании наконечников CO-RE объемом 10-1000 мкл и тонких наконечников объемом 10-300 мкл на одной системе. Запрещается совмещать один тип наконечников с другим во время процесса загрузки на платформу. Неправильный выбор наконечника приводит к недостоверным результатам дозирования или повреждению дозирующих каналов.

Используйте функцию автоматической загрузки для загрузки штативов для наконечников или примите дополнительные меры и определите тип наконечника, прочитав содержимое этикетки со штрих-кодом при загрузке штативов для наконечников вручную.

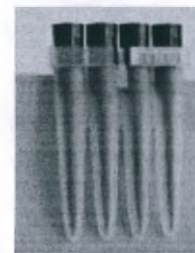
2.6.7 Наконечники для дозирования образцов объемами от 50 мкл до 5000 мкл

Наконечник CO-RE объемом 50-5000 мкл доступен в качестве проводящего (черного) наконечника с и без фильтра. Его можно использовать с каналами 5 мл.

Он предназначен для работы с технологиями контроля давления воздуха (MAD) и постоянного мониторинга процессов аспирации и дозирования (TADM).



Проводящий наконечник CO-RE объемом 50-5000 мкл



Зеленый



Штатив для наконечников CO-RE объемом 50-5000 мкл с цветным штрих-кодом

Наконечники CO-RE объемом 50-5000 мкл идут в штативах по 24 наконечника. В одной блистерной упаковке содержится 5 штативов. Кроме того, в наличии имеются отдельно упакованные, предварительно загружаемые на дорожку T1 сменные штативы с 4 наконечниками, в которых наконечники находятся в отдельных оболочках. Они обеспечивают загрузку наконечников без контаминации.

2.6.8 Специальные наконечники: наконечник «Rocket»

Уникальный наконечник типа «Rocket» объемом 2-300 мкл одновременно подходит четырем каналам дозирующего устройства с 384 каналами CO-RE и превращает ее в дозирующее устройство с 96 каналами в процессе работы. Он доступен в качестве проводящего (черного) наконечника для использования совместно с технологией емкостного определения жидкости (cLLD). Наконечники «Rocket» могут использоваться вместе с глубоколоночными планшетами и микропланшетами с диаметром лунки $\geq 3,7$ мм.



Наконечник «Rocket» объемом 2-300 мкл



Желтый



Штатив для наконечников «Rocket» объемом 2-300 мкл с цветным штрих-кодом

Наконечники «Rocket» объемом 2-300 мкл идут в штативах по 96 наконечников. В одной блистерной упаковке содержится 5 штативов.

2.6.9 Специальные наконечники: прокалывающий наконечник

Прокалывающий наконечник для роботизированных систем объемом 2-250 мкл оптимален для использования с разнообразным герметично упакованным лабораторным оборудованием, упаковка которого может быть проколота с применением силы ≤ 10 Н. Специальная конструкция наконечника предназначена для прокалывания большинства имеющихся в продаже герметичных упаковок.

Наконечник доступен в качестве проводящего (черного) наконечника для использования совместно с технологией емкостного определения жидкости (cLLD) с и без фильтра. Он предназначен для работы с технологиями контроля давления воздуха (MAD) и постоянного мониторинга процессов аспирации и дозирования (TADM).



Прокалывающий наконечник объемом 2-250 мкл



Штатив для прокалывающих наконечников объемом 2-250 мкл с цветным штрих-кодом

Прокалывающие наконечники объемом 2-250 мкл идут в штативах по 96 наконечников. В одной блистерной упаковке содержится 5 штативов.

Для прокалывания пробирок необходимо дополнительное оборудование для удержания пробирок в своем положении во время процесса прокалывания, а также во избежание подъема при снятии прокалывающего наконечника. Фиксирующая рамка для данной цели зависит от используемого лабораторного оборудования. Она устанавливается на позицию временного хранения Модуля MULTIFLEX МТР для микропланшета (№ 188041), на Модуль MULTIFLEX PCR для 96-луночного ПЦР планшета (№ 188039). Стандартная фиксирующая рамка (№ 188313) предназначена для пробирок «Матрикс» объемом 1,4 мл. Для всех других типов пробирок необходима специальная фиксирующая рамка.

Для прокалывания планшетов фиксирующая рамка микропланшета Multiflex (№ 188095) помогает зафиксировать герметично упакованные планшеты в их позициях на штативе Multiflex во время прокалывания.



Фиксирующая рамка для пробирок «Матрикс» объемом 1,4 мл на позиции временного хранения микропланшета



Фиксирующая рамка для микропланшета Multiflex на позиции временного хранения микропланшета

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Как правило, прокалывание представляет собой непростую задачу. Оно требует фиксирующую рамку для прокалываемого лабораторного оборудования, и данный процесс во многом зависит от формы иглы или наконечника, а также материала и толщины упаковки. Крайне важно, чтобы любой метод прокалывания сначала прошел испытания перед регулярным применением.

2.6.10 Специальные наконечники: сверхдлинный и тонкий наконечник

Сверхдлинные и тонкие наконечники сводят к минимуму риск дозирования жидкости в кассетных пробирках, глубоколоночных планшетах и в результате двухфазных применений жидкости. Тонкий наконечник объемом 10-300 мкл уменьшает объем вытесненной жидкости на 40% в сравнении с наконечниками CO-RE объемом 10-1000 мкл. Наконечник доступен в качестве проводящего (черного) наконечника для использования совместно с технологией емкостного определения уровня жидкости (cLLD) с и без фильтра. Его можно применять с каналами 1000 мкл и дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE / с 96 каналами CO-RE с функцией TADM.

Тонкий наконечник предназначен для работы с технологиями контроля давления воздуха (MAD) и постоянного мониторинга процессов аспирации и дозирования (TADM).



Тонкий наконечник объемом 10-300 мкл



Штатив для тонких наконечников
объемом 10-300 мкл с цветным штрих-кодом

Тонкие наконечники объемом 10-300 мкл идут в штативах по 96 наконечников. В одной блистерной упаковке содержится 5 штативов.

**ВНИМАНИЕ**

Необходимо быть предельно внимательными при использовании наконечников CO-RE объемом 10-1000 мкл и тонких наконечников объемом 10-300 мкл на одной системе. Запрещается совмещать один тип наконечников с другим во время процесса загрузки на платформу. Неправильный выбор наконечника приводит к недостоверным результатам дозирования или повреждению дозирующих каналов.

Используйте функцию автоматической загрузки для загрузки штативов наконечников или примите дополнительные меры и определите тип наконечника, прочитав содержимое этикетки со штрих-кодом при загрузке штативов наконечников вручную.

2.6.11 Специальные наконечники: наконечник с широким отверстием

Для приложений, требующих минимизации силы сдвига, применяемой к образцам во время дозирования, для сильновязких жидкостей или твердых образцов компания «Гамильтон» разработала наконечники CO-RE с отверстиями дистального конца разной ширины. Наконечник с широким отверстием CO-RE объемом 10-300 мкл и длиной 57,23 мм, размер отверстия которого составляет 0,71 мм, представляет собой наконечник с фильтром. Наконечник с широким отверстием CO-RE объемом 10-300 мкл и длиной 51,60 мм, размер отверстия которого составляет 1,55 мм, и наконечник с широким отверстием CO-RE объемом 10-1000 мкл и длиной 80,14 мм, размер отверстия которого составляет 3,2 мм, доступны с фильтром или без фильтра. Наконечники с широким отверстием являются проводящими (черными) для использования совместно с технологией емкостного определения уровня жидкости (cLLD) и могут быть использованы с каналами 1000 мкл и дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE / с 96 каналами CO-RE с функцией TADM.

Наконечники с широким отверстием предназначены для работы с технологиями контроля давления воздуха (MAD) и постоянного мониторинга процессов аспирации и дозирования (TADM).

Для получения более подробной информации о наконечниках с широким отверстием, просим обратиться к каталогу расходных материалов.



Наконечники с широким отверстием идут в штативах по 96 наконечников. В одной блистерной упаковке содержится 5 штативов.

2.6.12 Иглы

Вместо сменных наконечников в сочетании с установкой промывки игл, когда применение не требует замены наконечника, могут использоваться стальные иглы. Иглы промываются во время перехода от одной задачи дозирования к другой и являются устойчивыми ко многим химическим веществам (см. [Приложение D: химическая совместимость](#)).

Иглы объемом 10 мкл, 300 мкл и 1000 мкл могут использоваться с каналами 1000 мкл.



ПРИМЕЧАНИЕ

Компания «Гамильтон» рекомендует осуществлять замену стальных игл каждые шесть месяцев.

2.7 Требования к управляющей станции

Контроль станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** осуществляется с помощью специализированного программного обеспечения VENUS, которое управляет всеми функциями для ежедневного режима работы, программирования методов, прогона методов и других услуг.

Компания «Гамильтон» предлагает стандартные управляющие станции для установки программного обеспечения VENUS. Дополнительную информацию смотрите в [главе 2.7 «Стандартные управляющие станции компании «Гамильтон»»](#).



ПРИМЕЧАНИЕ

Требования к управляющей станции, как и к операционным системам, описанные в данном руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления, как результат, могут устареть.

В зависимости от конфигурации станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** и используемой процессорной платы в наличии имеются следующие интерфейсы для связи с управляющей станцией (см. главу 2.9 «Электроника и интерфейсы»):

- последовательный интерфейс (RS-232C, с двухпроцессорной платой), или
- Универсальная последовательная шина (USB, с двухпроцессорной платой и двухпроцессорной платой LAN), или
- Ethernet (с двухпроцессорной платой LAN)

Интерфейс системы связи, используемый на управляющей станции, должен устанавливаться с помощью редактора конфигурации. Дополнительную информацию о рекомендуемой модели управляющей станции можно найти в [главе 7.1 «Основные характеристики Microlab STARlet»](#)

Во избежание потери данных для управляющей станции рекомендуется использовать ИБП (источник бесперебойного питания).

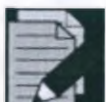
2.8 Программное обеспечение VENUS для Microlab STARlet

Программное обеспечение VENUS предоставляет все средства для управления автоматической дозирующей станцией **Microlab STARlet**.

Управляемый с помощью меню интерфейс на основе Windows™ позволяет пользователю определить компоновки платформы и методы, а затем запустить дозирующую станцию.

Программное обеспечение VENUS позволяет программировать и прогонять различные методы для процессов аспирации и дозирования жидкостей, а также управлять вспомогательным оборудованием, таким как установка промывки и т.д.

Ранние версии программного обеспечения можно обновить до версии VENUS three. Обновление программного обеспечения требуется совместимого встроенного программного обеспечения.



ПРИМЕЧАНИЕ

*Функционирование **Microlab STARlet** было проверено с версией операционной системы Windows 7. Запуск дозирующих станций на базе любой другой операционной системы может привести к серьезным проблемам и/или сбою в работе.*

Каждый программируемый метод должен получить подтверждение от программиста.

Для получения дополнительной информации обратитесь к Руководству пользователя по эксплуатации программного обеспечения для станций дозирующих автоматических Microlab STARlet.

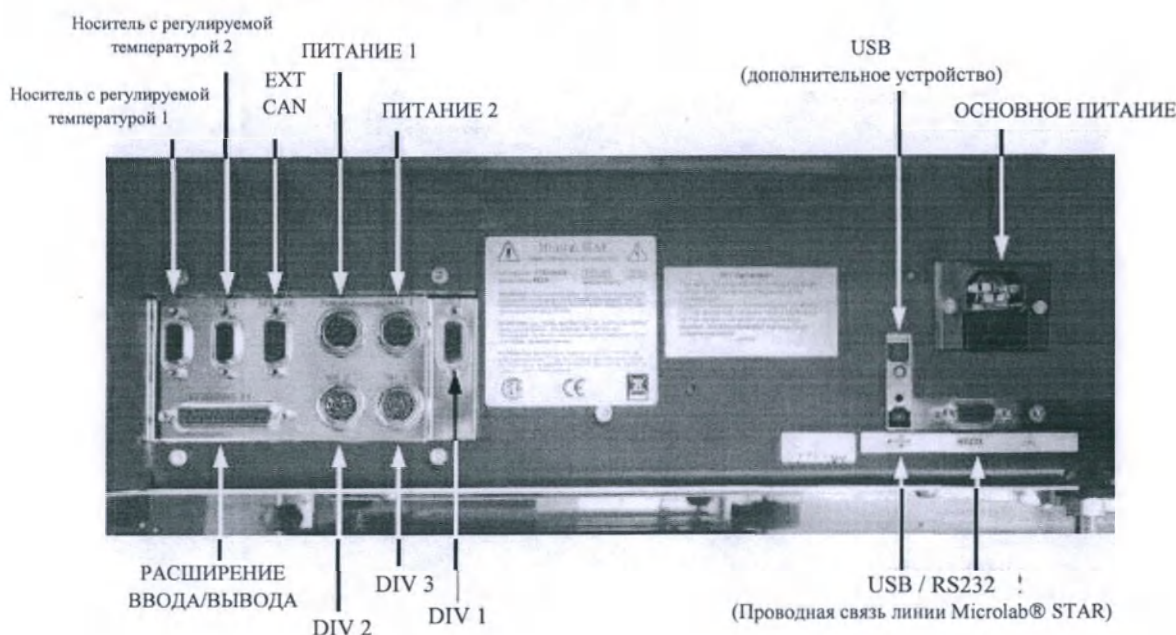
Если управляющая станция компании «Гамильтон» не используется, заказчику необходимо позаботиться в том, что для установки программного обеспечения VENUS доступна подходящая управляющая станция. Распаковка и установка станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**, а также первоначальная настройка, будут выполнены квалифицированным инженером по ремонту и техническому обслуживанию уполномоченного представителя (дистрибьютер) компании «Гамильтон Бонадуц АГ».

Программное обеспечение Venus three имеет возможность интеграции в ЛИС (лабораторную информационную систему) разработанную с учетом требований, предъявляемых к системам менеджмента качества (ISO 9001:2000 Series, ГОСТ Р серии 9001-2001), к компетенции испытательных лабораторий (ISO/IEC 17025-2000, ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000), а также нормам GLP (Good Laboratory Practice) и GALP (Good Automation Laboratory Practice).

2.9 Электроника и интерфейсы

Все электрические контакты расположены с левой стороны дозирующей станции, как показано ниже:

2.9.1 Интерфейсы с двухпроцессорной платой



Подключение к основному питанию осуществляется возле передней части станции (справа на изображении выше). Коммуникационные соединения к управляющей станции расположены под этим соединением к источнику основного питания. **Microlab STARlet** может подключаться к управляющей станции либо через USB (предпочтительный вариант), либо через RS232.



ВНИМАНИЕ

Никогда не используйте одновременно два типа подключения, USB и RS232!

**ВНИМАНИЕ**

Не пытайтесь подключить стороннее устройство через электрические соединения станции дозирующей автоматической Microlab STARlet самостоятельно! Всегда по поводу установки обращаетесь к местному представителю компании «Гамильтон».

Второй USB-разъем предназначен для дополнительного устройства, например, для камеры на приборе с зарядовой связью (дополнительно).

Доступны разные разъемы для внешних устройств. Через соединители с надписями «Нагреватель с регулируемой температурой 1» и «Нагреватель с регулируемой температурой 2» можно подключить до двух нагревателей с регулируемой температурой, а также термо-шейкер компании «Гамильтон».

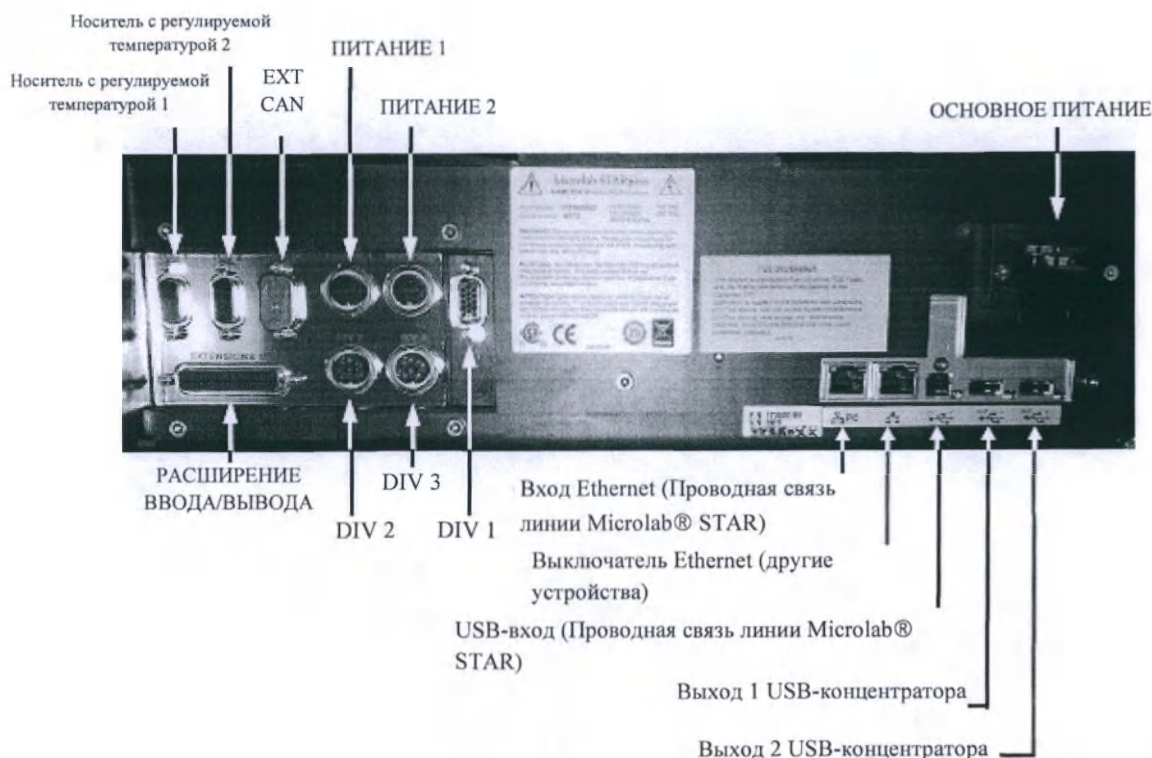
Стойкая к химическому воздействию установка промывки игл подключается к соединителю «EXT CAN».

Соединители с надписями «ПИТАНИЕ 1» и «ПИТАНИЕ 2» обеспечивают различные напряжения питания, а также CAN-шину для связи

Соединители с надписями «DIV 1», «DIV 2», «DIV 3» и «РАСШИРЕНИЕ ВВОДА/ВЫВОДА» передают несколько цифровых входных/выходных сигналов, а также выходные ШИМ-сигналы, сигналы CAN-шины и уровней TTL

2.9.2 Интерфейсы двухпроцессорной платы LAN

В зависимости от конфигурации некоторые станции дозирующие автоматические **Microlab STARlet** оснащены двухпроцессорной платой LAN (например, в сочетании с дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE с функцией TADM). Электрические соединения этих инструментов показаны ниже:



**ПРИМЕЧАНИЕ**

С устанавливаемым дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE с функцией TADM больше не предусматривается разъем RS232.

Для получения дополнительной информации по всем соединениям просим проконсультироваться с местным представителем компании «Гамильтон».

2.10 Питание / напряжение**2.10.1 Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet**

Убедитесь, что станция подключена к розетке 115 или 220 В переменного тока (50 или 60 Гц). Станция может работать при любом напряжении в этих пределах.

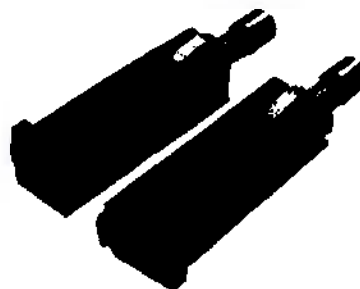
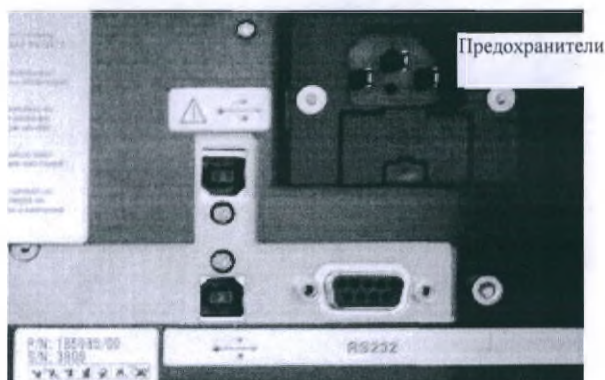
Мы рекомендуем использовать с дозирующими станциями источники бесперебойного питания (ИБП).

Убедитесь, что система правильно заземлена при подключении к электрической розетке.

Основной разъем находится с правой стороны станции спереди.

Предохранители для станции находятся в розетке основного питания (см. изображение ниже). Во время установки / аттестация установленного оборудования выбор соответствующего предохранителя осуществляет инженер по ремонту и техническому обслуживанию.

Вставьте основные провода для управляющей станции и станции дозирующей автоматической в одну и ту же электрическую розетку. Подключайте их исключительно к заземленной розетке.

**ВНИМАНИЕ**

При замене предохранителя убедитесь, что используете соответствующий предохранитель (см. главу 7 «Технические характеристики») и вставьте его в выключатель основного питания перед включением дозирующей станции.

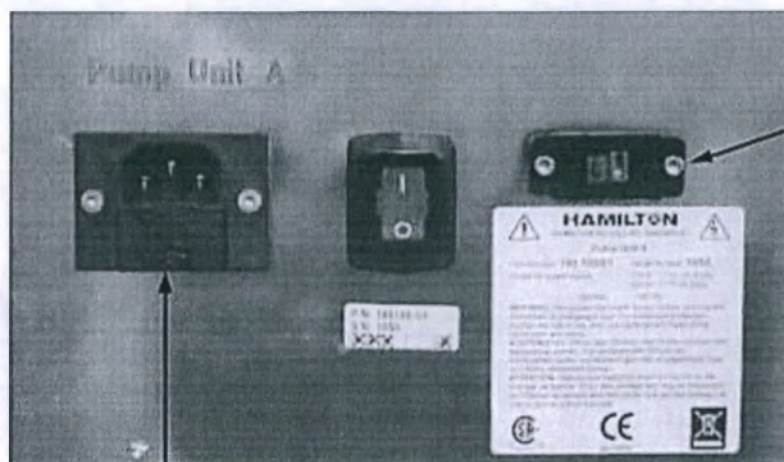
2.10.2 Установка промывки игл

Насосная установка имеет свой собственный источник электропитания. Разъем основного питания находится на задней части насосной установки (см. изображение ниже).

При подключении установки промывки игл к электрической розетке убедитесь, что она правильно заземлена. Подключайте установку промывки только к заземленной розетке.

Перед началом эксплуатации установки промывки игл убедитесь, что переключатель напряжения на насосной установке установки промывки игл должным образом зафиксирован. Установка промывки игл автоматически не работает с переменным напряжением (115 - 230 В переменного тока) автоматически.

Предохранители для дозирующей станции находятся в сетевой розетке (см. изображение ниже). Насосная установка имеет два предохранителя для блока питания, к которым можно получить доступ, открыв крышку под сетевой розеткой.



Переключатель
напряжения

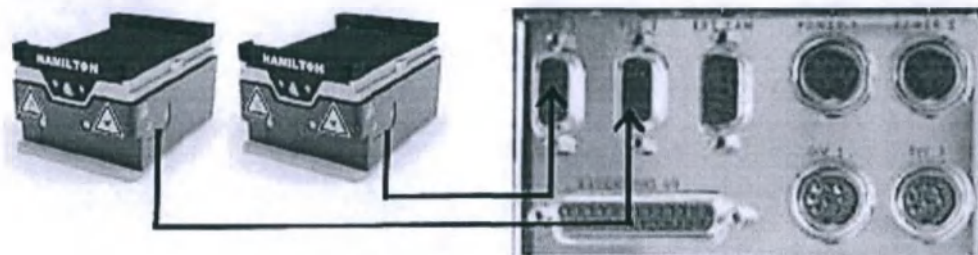
Предохранители для блока питания
установки промывки

Технические характеристики в зависимости от электропитания и предохранителей, используемых для установки промывки, перечислены в главе 7.4 «Технические характеристики установки промывки для дозирующих устройств с 96/384 каналами».

2.10.3 Термо-шейкер компании «Гамильтон»

2.10.3.1. Подключение до двух термо-шейкеров компании «Гамильтон»

Возможно подключение одного или двух термо-шейкеров компании «Гамильтон» непосредственно к станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** (через соединитель носителя с регулируемой температурой, см. изображение ниже). Питание и связь обеспечиваются за счет одного и того же кабеля. Оба термо-шейкера компании «Гамильтон» полностью управляются программным обеспечением **Microlab STARlet**.



Подключение к соединителю носителя с регулируемой температурой панели периферийных соединителей станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** до двух термо-шейкеров компании «Гамильтон».

**ВНИМАНИЕ**

*Перед подключением к или отключением от станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** термо-шейкера компании «Гамильтон» убедитесь, что станция дозирующая автоматическая **Microlab STARlet** выключена. Только тогда, когда автоматическая дозирующая станция **Microlab STARlet** выключена, безопасно подключать или отключать термо-шейкер компании «Гамильтон». Несоблюдение данной инструкции может привести к повреждению термо-шейкера компании «Гамильтон».*

Не прикасайтесь к термо-шейкеру компании «Гамильтон» во время его работы и также сразу после завершения использования, он может быть горячим. Необходимо подождать, пока он остынет до комнатной температуры.

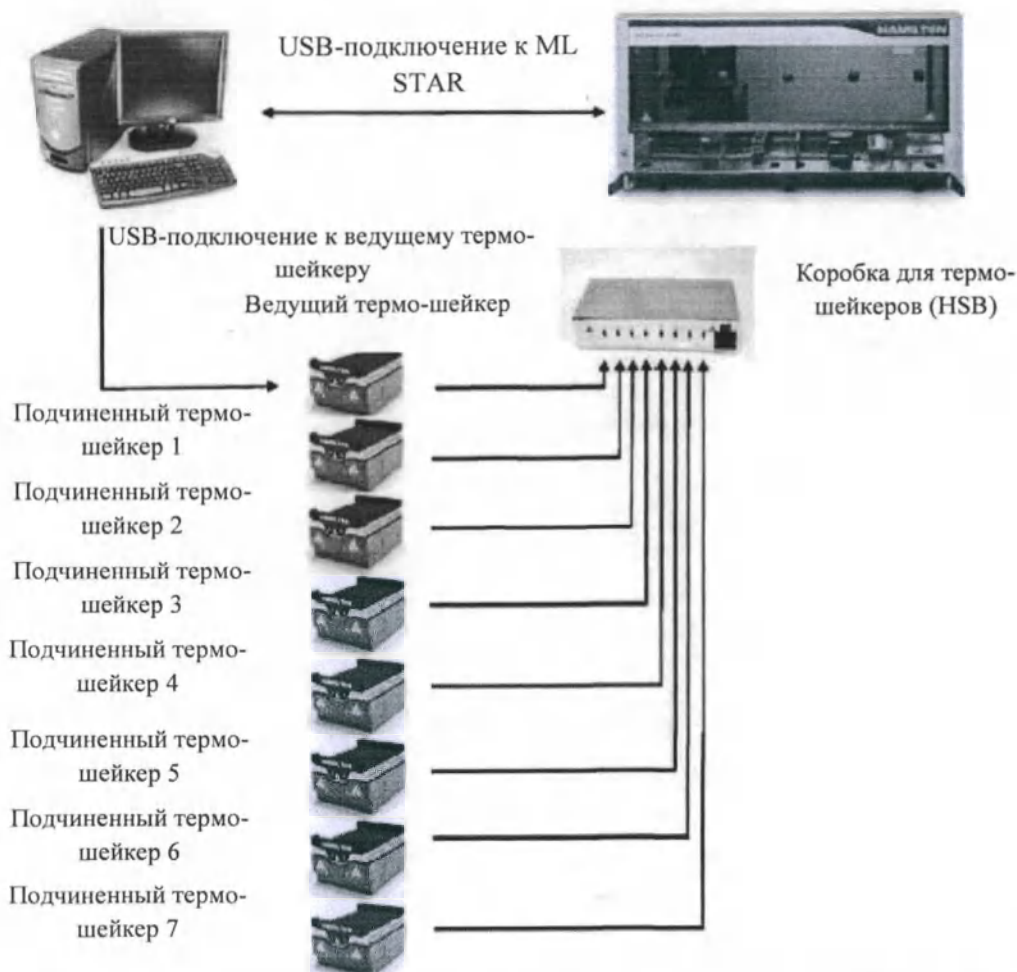
**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Термо-шейкер компании «Гамильтон» предназначен для использования исключительно с станцией дозирующей автоматической **Microlab STARlet**!*

Не используйте термо-шейкер компании «Гамильтон» в качестве автономного устройства.

2.10.3.2 Подключение до 8 термо-шейкеров компании «Гамильтон» через специальную коробку для термо-шейкеров и USB-порт

Если требуется подключение более двух термо-шейкеров компании «Гамильтон», то в таком случае возникает необходимость в специальной коробке (HSB). Один термо-шейкер подключается к USB-порту управляющей станции, а также к специальной коробке и служит в качестве ведущего модуля. Кроме ведущего термо-шейкера, к коробке можно подключить до семи дополнительных термо-шейкеров (подчиненные термо-шейкеры 1-7). Данная коробка выполняет функцию источника питания и распределителя сигналов для всех подчиненных термо-шейкеров.



Подключение максимум восьми термо-шейкеров компании «Гамильтон» к специальной коробке и управляющей станции, который управляет станцией дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.

2.11 Обучение

Обучение работе на автоматических дозирующих станциях **Microlab STARlet** и общим принципам использования программного обеспечения **VENUS** предоставляется персоналом компании «Гамильтон» после первоначальной настройки оборудования.

3 Стандартное использование

3.1 Загрузка станции дозирующей автоматической Microlab STARlet

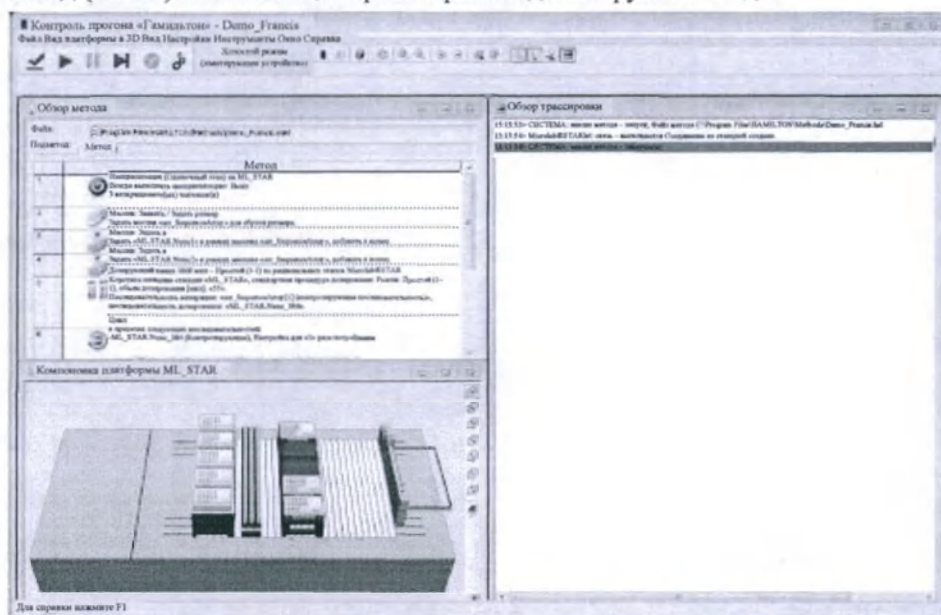
Для прогона метода:

1. Чтобы войти в пункт «Контроль прогона», нажмите два раза на кнопку быстрого доступа «Прогон Microlab STAR» на рабочем столе:



Microlab STAR RUN (ПРОГОН Microlab STAR)

2. В меню «Файл» контроля прогона выберите пункт «Открыть», чтобы открыть метод (*.med). В настоящее время происходит загрузка метода:



В пустом поле, которое становится видимым после запуска «Контроля прогона», может отображаться до трех окон:

- Обзор платформы
- Обзор метода
- Обзор трассировки
- Обзор расписания
- HSL-отладчик (если установлен)
- Наблюдение за обзором (если установлен HSL-отладчик)

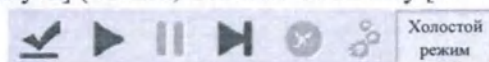
Окна можно отобразить/спрятать с помощью меню «Начать обзоры» (нажать на соответствующий пункт меню)

или путем нажатия на соответствующую иконку на панели инструментов «Начать

обзоры»  (если доступно).

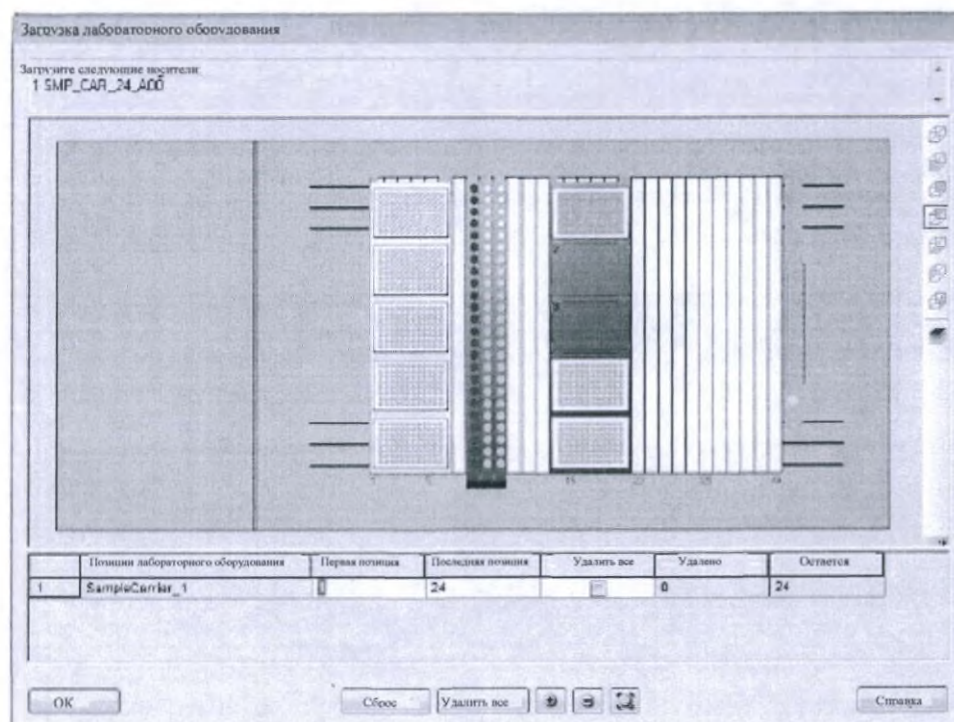
Можно упорядочить окна в соответствии со своим предпочтением, используя меню «Окно». В окне, показанном выше, отображены компоновка платформы и журнал метода (трассировка) прогона в том виде, в котором оно появляется.

3. Нажмите кнопку [Запуск] (кнопка, похожая на кнопку [Воспроизвести]),



чтобы начать прогон метода. Этапы в методе отслеживаются, и данные сохраняются в журнале.

Если этап загрузки представляет собой часть метода, появляется диалоговое окно, в котором запрашивается количество позиций, например, на штативе для образцов, а также исходное положение для наконечников, захват которых осуществляется. Вся данная информация является дополнительной.



Диалоговое окно загрузки

4. Введите количество образцов, наконечников или лунок для данного пробега, удалите графически элементы из выделенных позиций на платформе (сначала выберите соответствующий элемент в таблице) или оставьте все, как есть по умолчанию.

Как правило, каждый раз, когда система обнаруживает команду «Загрузить штатив» в методе, от оператора требуется поместить штатив, вмещающий соответствующее лабораторное оборудование, на лоток автоматической загрузки. Правильная позиция выделяется миганием светодиодных индикаторов.

**ВНИМАНИЕ**

Важно убедиться, что нормальное количество и правильная жидкость помещены в верно отмеченные контейнеры.

Когда заливаете реагенты в контейнеры для реагентов, убедитесь, что на поверхности жидкости отсутствует пена.

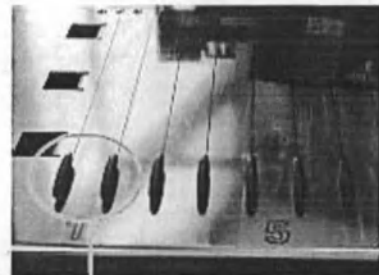
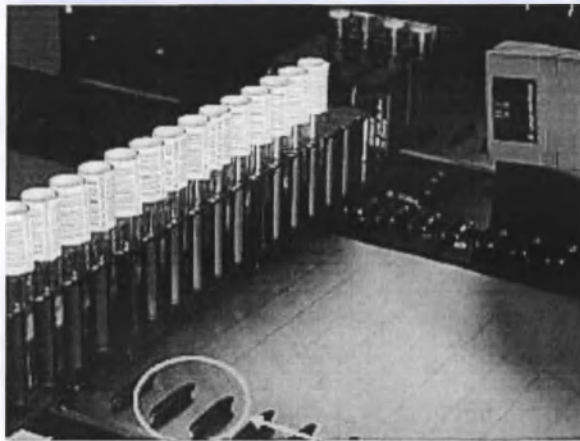
Не переполняйте контейнеры для реагентов: до верха контейнера должно оставаться приблизительно 10 мм.

Всегда используйте правильное лабораторное оборудование (наконечники, микропипетки, пробирки и т.д.), которое соответствует определениям компоновки метода.

Размещайте микропипетки правильно, чтобы расположение лунки №A1 соответствовало компоновке платформы.

Перемещайте любой штатив, занимаемый 1 дорожкой (такой как штатив для образцов), с особой осторожностью, поскольку данный тип штатива может перевернуться, как результат, привести к возникновению травмы или контаминации. Установите его на лоток автоматической загрузки (см. изображение ниже) или помещайте вместе сразу несколько штативов, чтобы свести к минимуму возникновение риска.

5. Поместите держатели на дорожки между передним и задним ползунами лотка автоматической загрузки, чтобы они касались фиксаторов на дальней стороне лотка.



Ползунки для носителей



Фиксаторы для носителей

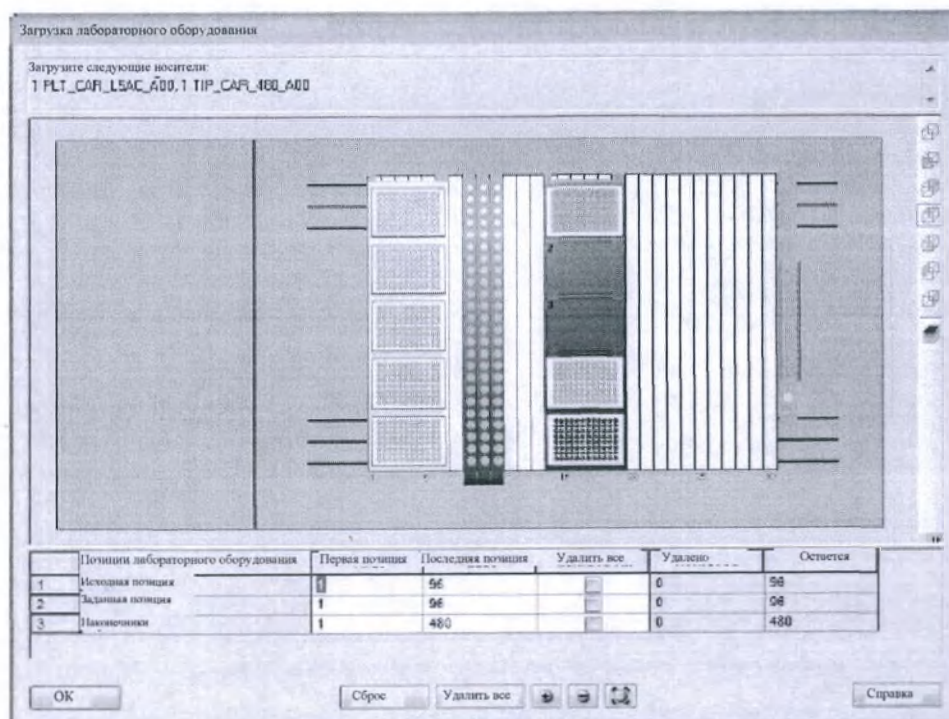
**ВНИМАНИЕ**

Проверьте, вставлены ли штативы полностью, чтобы они могли продвинуться дальше на лоток загрузки.

6. Нажмите **[OK]** в диалоговом окне штативы загружаются на платформу автоматически с помощью команды «Загрузить штатив» в методе. Во время загрузки штрих-коды на штативах и лабораторном оборудовании считываются и сохраняются в файл.

Или:

Как вариант, загрузите штативы на определенные позиции лотка автоматической загрузки перед запуском метода. Загрузка и считывание штрих-кодов будут выполняться без ввода оператора. На экране все еще высвечивается диалоговое окно:



7. Введите количество лунок, например, на исходном планшете для данного пробега, удалите графически лунки из последовательности или оставьте все, как есть по умолчанию (скопируйте планшет полностью).

Исключительно для системы ручной загрузки:

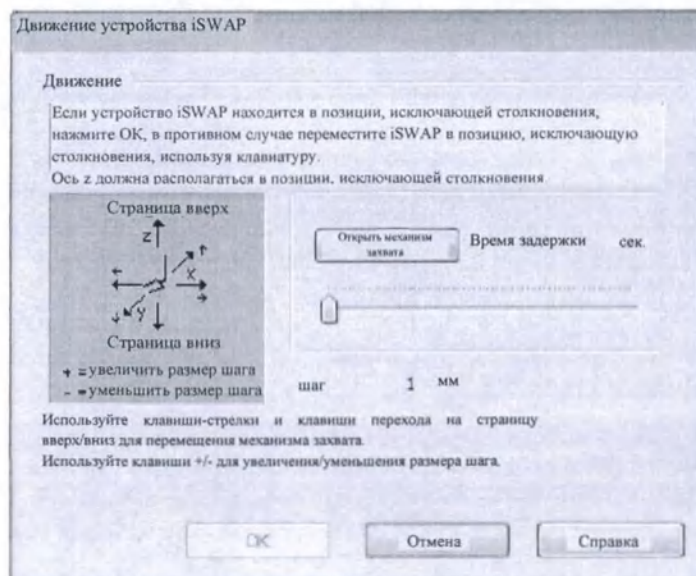
8. Загрузите штативы, указанные в верхней части диалогового окна, на платформу (два штатива для планшетов и два штатива для наконечников). Размещайте лабораторное оборудование на правильные позиции.

Исключительно для системы автоматической загрузки:

9. Каждый раз, когда система обнаруживает команду «Загрузить держатель» в методе, от пользователя требуется подать штатив, удерживающий соответствующее лабораторное оборудование, на лоток автоматической загрузки. Правильная позиция выделяется миганием светодиодных индикаторов на станции. Кроме того, все штативы могут быть помещены непосредственно на свои правильные позиции на лоток автоматической загрузки.
10. Нажмите кнопку [OK] в диалоговом окне, чтобы начать загрузку.

Исключительно для устройства iSWAP:

11. Как правило, при первом прогоне дня, устройство iSWAP должно пройти инициализацию. Есть вероятность того, что в механизме захвата устройства iSWAP все еще зажат планшет. Если планшет зажат механизмом захвата, его можно безопасно извлечь.

**Перемещение захваченного объекта:**

Используйте клавиши «+/-» для определения расстояния (например, 10 мм), на котором должен открыться механизм захвата для сброса планшета. Определите «время задержки» с помощью ползунка на полосе прокрутки. Рассчитайте время (например, 5 с), необходимое для перемещения от управляющей станции до станции и помещения манипулятора под планшет. Откройте защитную крышку станции и проверьте, в пределах ли досягаемости планшет. Дозирующий манипулятор можно перемещать с помощью клавиш-стрелок и клавиш перехода на страницу вверх/вниз, предназначенных для данной цели.

**ВНИМАНИЕ**

Убедитесь, что выбранный размер шага и направление движения не повлекут повреждение устройства iSWAP.

Всегда надевайте перчатки для ручных манипуляций внутри станции.

Если есть достаточно времени и пространства, чтобы удерживать планшет, и параметры механизма захвата заданы, нажмите кнопку [Открыть механизм захвата].

Перемещение захваченного объекта:

Если устройство iSWAP не может перемещаться на высоте горизонтального движения без столкновений (например, место размещения стеллажей, где устройство iSWAP может столкнуться со стеллажом над ним), его необходимо направить в безопасную зону, используя клавиатуру (клавиши-стрелки, клавиши перехода на страницу вверх/вниз, клавиши +/-).



ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что выбранный размер шага и направление движения не повлекут повреждение устройства iSWAP.

12. Если устройство iSWAP готово к инициализации, нажмите кнопку [OK]. Если этап выгрузки является частью метода, идет запрос на выгрузку штативов с платформы. Откроется следующее диалоговое окно:

Выгрузка лабораторного оборудования

Будут выгружены следующие носители:

1 PLI_CAR_L5AC_A00, 1 TIP_CAR_480_A00

Позиции лабораторного оборудования	Первая позиция	Последняя позиция	Удалить все	Удалено	Остаток
1 Исходная позиция	1	96	☐	0	96
2 Заданная позиция	1	96	☐	0	96
3 Наконечники	1	480	☐	0	480

OK Ошибка Удалить все Справка

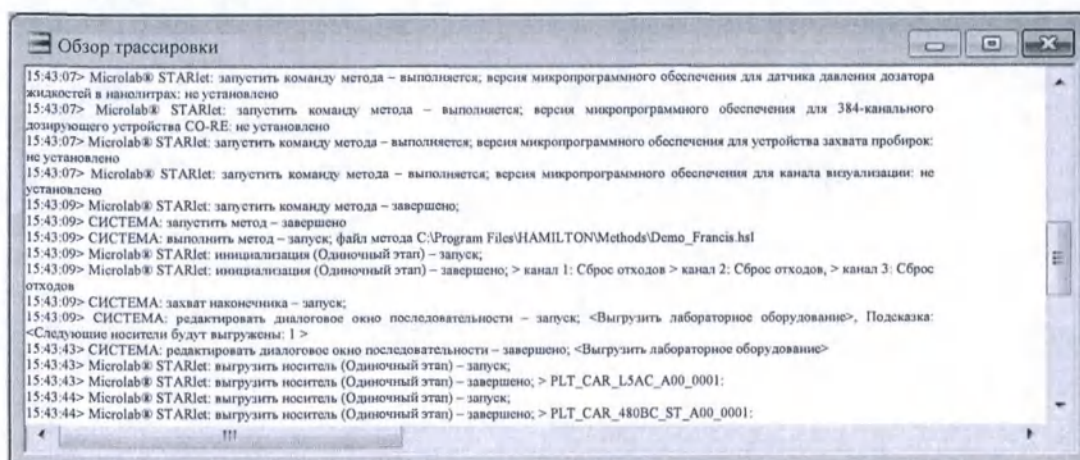
Исключительно для системы ручной загрузки:

13. Нажмите [ОК] в диалоговом окне. Выгрузите все штативы вручную. Выгрузка будет проверяться системой.

Исключительно для системы автоматической загрузки:

14. Нажмите [ОК] в диалоговом окне. Штативы выгружаются на лоток автоматической загрузки.

Теперь метод завершен. Информация об окончании метода отображается в окне «Обзор трассировки».

**Файл трассировки метода**

Для каждого прогона создается отдельный файл трассировки метода. Файл трассировки метода хранится под именем «{methodnamex32x}.trc» в каталоге «...\LogFiles». Имя каждого файла трассировки метода содержит наименование метода и уникальный номер, состоящий из 32 шестнадцатеричных цифр, в данном случае представлены как «x32x». Файлы трассировки методов не переписываются и не дополняются.

Имя	Размер	Тип	Дата изменения
ComTrace_Simulator20070108.trc	83 КБ	TRC-Datei	08.01.2007 11:24
Demo_a47818bacecf48ccb1d850084b0d6901_Trace.trc	6 КБ	TRC-Datei	08.01.2007 11:24
Demo_Barcodes.txt	1 КБ	Textdokument	08.01.2007 11:24

Файл трассировки связи

Файл трассировки связи создается каждый день или когда станция включается. Файл трассировки связи также формируется под «именем связи» (Имитирующее устройство, HxUSBComm) и текущей датой, когда файл связи любого прогона метода будет дополнен. Если генерируется информация по штрих-кодам, соответствующие данные сохраняются в файле с именем метода, после которого идет «*_Barcodes.txt».

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Время от времени все неиспользуемые файлы трассировки метода и трассировки связи должны удаляться с жесткого диска.

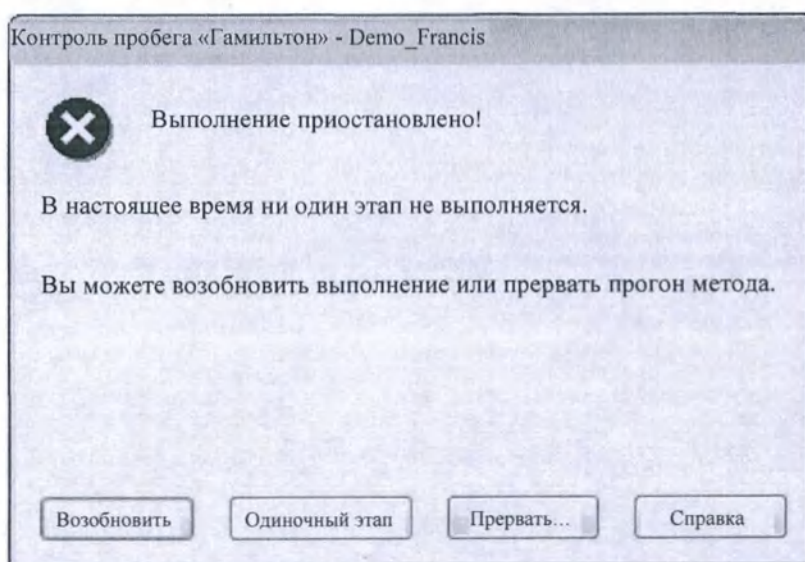
Режим одиночного этапа

Метод может проходить испытания с помощью одиночных этапов. Всегда есть возможность запустить прогон в режиме одиночного этапа (например, захват наконечника, аспирация, дозирование и т.д.).

1. Нажмите кнопку **[Одиночный этап]** для запуска метода в режиме одиночного этапа.

Или:

2. Приостановите метод в любое время, нажав на кнопку **[Пауза]** контроля пробега. Этап, который в данный момент выполняется, будет приостановлен, и на экране появится следующее сообщение:



3. Нажмите в любом месте в диалоговом окне паузы, чтобы остановить подачу звукового сигнала.

Во время паузы можно открыть переднюю крышку дозирующей станции.

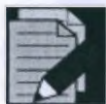
4. Перед продолжением выполнения метода, убедитесь, что крышка закрыта.
5. Возобновите выполнение приостановленного метода путем нажатия **[Одиночный этап]**,

или

возобновите выполнение метода путем нажатия **[Продолжить]**, чтобы выполнить метод без дальнейших прерывов

или:

прервите выполнение метода путем нажатия **[Прервать...]**. На экране появится запрос на подтверждение прерывания.



ПРИМЕЧАНИЕ

Прерывание метода может привести к потере данных.

Прерванные методы невозможно повторно запустить, если это только в явной форме не запрограммировано.

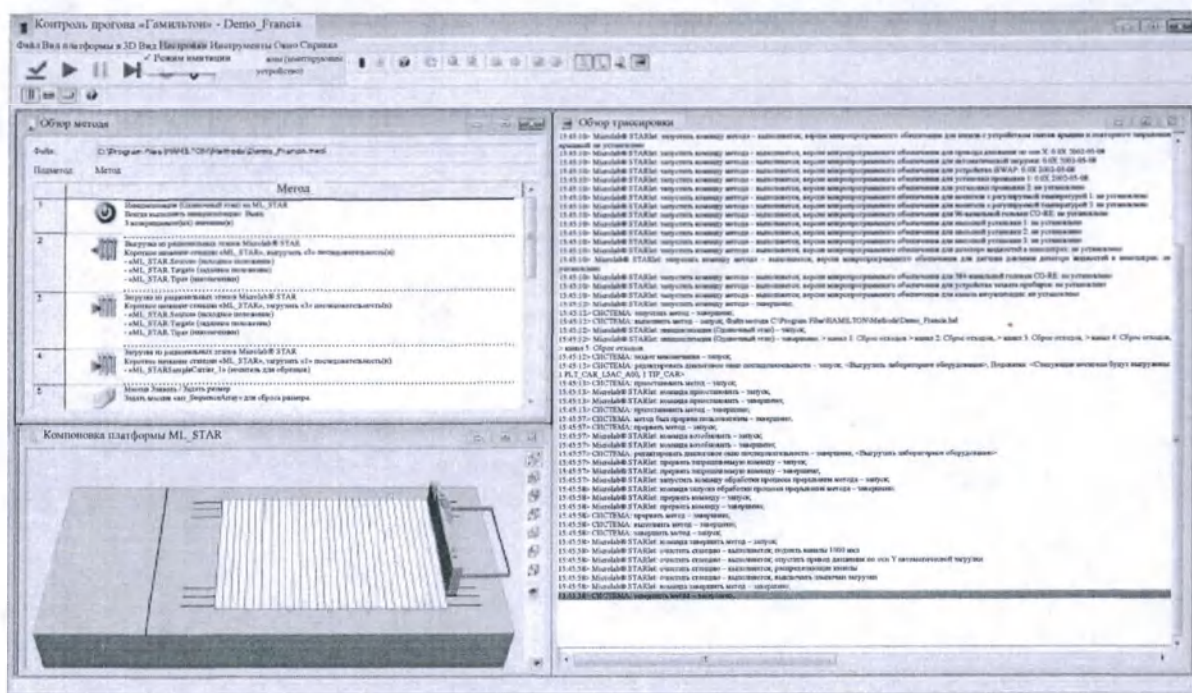
Быстрое прерывание всегда происходит, когда во время работы открывается передняя крышка станции дозирующей автоматической линии Microlab STARlet.

Метод может быть прерван, даже если [Пауза] активна.

Во избежание потери данных или недостоверных результатов дозирования при нажатии на [Паузу] остановка происходит только после завершения протекающего этапа.

3.2. Имитация прогона

Есть возможность запустить имитацию прогона вместо действительного прогона. Рекомендуется всегда сначала имитировать прогон нового метода, перед тем как запускать его на станции. Имитация прогона включается в меню «Настройки»:



Запустите имитацию метода путем нажатия [Настройки / Режим имитации].

Устройства, имитирующие пробег, проверяют совместимость каждого (одиночного) этапа системы вместе с контролем минимального объема аспирации и дозирования.

Скорость имитации регулируется. Если значение скорости по умолчанию (если максимальное значение скорости считается наилучшим для реальных прогонов) слишком большое, то его можно уменьшить с помощью задержки имитирующего устройства через редактор конфигурации. Обратитесь к Руководству пользователя по эксплуатации программного обеспечения для станций дозирующих автоматических Microlab STARlet.

3.3 Обработка ошибок при выполнении

Перед использованием функции обработки ошибок при выполнении, в первую очередь необходимо решить несколько типов проблем, которые приводят к ошибкам. Среди них можно выделить следующие:

- Синтаксические ошибки при программировании в HSL (например, пропущен знак «;»)
- Логические ошибки (например, «сброс наконечника» перед «захватом наконечника» или «аспирация 20 мкл», а «дозирование 100 мкл»)
- Семантические ошибки (например, неправильный образец дозирования)
- Ошибки взаимодействия метода/платформы (например, дозирование 100 мкл в первую лунку 1536-луночного микропланшета)
- Ошибки при переносе жидкостей/ошибки в приложении (например, потеря жидкости, пена, лунки, в которые дозирование не осуществляется)
- Ошибки, связанные с пользователем (например, неправильная загрузка на платформу)

Данные проблемы никак *не могут* быть решены с помощью функции обработки ошибок при выполнении. Их нужно решать заранее, во время или после программирования. Обратитесь к Руководству пользователя по эксплуатации программного обеспечения для станций дозирующих автоматических **Microlab STARlet**.

Следующие проблемы могут быть решены во время выполнения метода:

- Недостаточно жидкости
- Уровень жидкости не определен (в случае возникновения такой проблемы в порядке исключения)
- Наконечник не захвачен
- Обнаружены сгустки
- Штрих-код не считывается (в случае возникновения такой проблемы в порядке исключения)
- Ошибка выполнения (в канале № 1 произошла ошибка – например, недостаточно жидкости – в таком случае в каналах 2-8 возникает ошибка выполнения, поскольку их работа была прекращена до завершения этапа)



ПРИМЕЧАНИЕ

Теоретически в каждом канале может возникать один или более типов ошибок в одно и то же время.

Если во всех каналах одновременно возникнет одна и та же ошибка, может иметь место групповое исправление ошибки.

3.3.1 Примеры

В настоящей главе мы обратим внимание на несколько важных примеров. Подробное описание доступно в функции справки программного обеспечения VENUS. Нажмите **[Настройки ошибок]** в рамках диалоговых окон одиночного этапа для специальных команд **Microlab STARlet** и выберите **[Справка]**.

Ошибка считывания штрих-кода

В случае возникновения ошибки процесс будет продолжен благодаря процедуре обработки ошибок. Если, например, штрих-код штатива не может быть считан, появится следующее диалоговое окно:

Загрузить носитель - ошибка

Ошибка
Описание:
Ошибка штрих-кода.

Позиция	Ошибка	Назначенное исправление
2	Ошибка штрих-кода	
4	Ошибка штрих-кода	
5	Ошибка штрих-кода	
6	Ошибка штрих-кода	
7	Ошибка штрих-кода	
8	Ошибка штрих-кода	
9	Ошибка штрих-кода	
10	Ошибка штрих-кода	

Описание позиции:
Присвоенный штрих-код: «.

Исправление

Повторить Штрих-код... Выгрузить носитель
Продолжить Исключить

Выполнить Прервать Отмена Справка

Исправление ошибок можно запрограммировать, чтобы:

- **Продолжить** игнорировать сообщение об ошибке (в данном случае невозможность считать штрих-код)
[Продолжить] не имеет никакого смысла в случае появления ошибки считывания штрих-кода, если только не требуется ввести информацию вручную, чтобы данные по штрих-коду были в наличии для дальнейшей обработки.
 - **Повторить** попытаться считать штрих-код еще раз
Часто повторное считывание решает проблему, поскольку скорость считывания в таком случае уменьшается. Выбранное действие отображается в поле **[Назначенное исправление]**.
 - **Штрих-код...** ввести штрих-код вручную
Нажатие на **[Штрих-код]** открывает диалоговое окно ввода, в котором можно ввести штрих-код (разрешен только ввод штрих-кода).
6. Назначить вариант исправления. Кнопка **[Выполнить]** становится активной.

7. Нажмите **[Выполнить]**. Станция приступит к выполнению выбранного варианта исправления.

Ошибка дозирования

Если появляется ошибка, связанная с дозирующими каналами, диалоговое окно отображает состояние ошибки и варианты исправления для каждого отдельного канала (Различные каналы могут иметь различные ошибки).

Например, в случае ошибки определения уровня жидкости (LLD), такой как отсутствие жидкости в контейнере при аспирации, всплывает окно, похожее на следующее:

Аспирация канала 1000 мкл - ошибка

Ошибка

Описание:

Недостаточно жидкости; ③

Канал	Ошибка	Назначенное исправление
1	Ошибка недостатка жидкости	
2	Ошибка недостатка жидкости	
3	Ошибка недостатка жидкости	
4	Ошибка недостатка жидкости	

Исправление: ④

Повторить Доступный Продолжить Отходы

Дно Воздух Исклучить

Выполнить Прервать Отмена Справка

Все дозирующие каналы, в отношении которых появляется ошибка, перечислены с красной точкой слева ①. Приводится краткое описание ошибки ②. Подробное описание ошибки отображено в верхнем текстовом поле ③ с надписью «Описание:» для выбранного канала. Одно и то же краткое описание ошибки может быть для разных ошибок.

Кнопки в рамке **[Исправление]** ④ предлагают несколько возможных действий для решения проблемы:

- **[Повторить]**: повторно выполняет команду, которая вызвала ошибку
- **[Доступный]**: аспирирует доступный объем из исходной емкости и заполняет недостающий объем воздухом
- **[Продолжить]**: продолжает, как если бы ошибка не была обнаружена
- **[Отходы]**: означает, что наконечник ошибочно сброшен в отходы, и канал исключается.
- **[Дно]**: активирует перемещение канала ко дну контейнера, и доступный объем всасывается без определения уровня жидкости (LLD)
- **[Воздух]**: означает, что вместо жидкости дозируется воздух, и прогон метода продолжается
- **[Исклучить]**: Позволяет отключить любые дальнейшие действия в отношении канала, работа которого нарушена из-за ошибки

- **[Поднять]:** это не процедура исправления ошибок в режиме реального времени, но она полезна, например, чтобы вручную удалить сгусток. Это приведет к следующим действиям (это действие можно повторить):
 - перемещает сканер штрих-кодов устройства автоматической загрузки (если имеется) в самый правый конец
 - поднимает выбранный канал на 10 мм
- **[Открыть крышку / закрыть крышку]:** данная кнопка не запустит никакие действия по исправлению ошибок, но инициирует следующие действия:
 - **[Открыть крышку]:** позволяет открыть переднюю крышку во время исправления ошибок
 - **[Закрыть крышку]:** позволяет закрыть переднюю крышку перед выполнением исправления ошибок

Исправление ошибок должно быть назначено для каждой ошибки. Выбор канала, за которым следует любая возможная процедура исправления, назначает выбранную процедуру исправления для всех каналов, в отношении которых возникла одна и та же ошибка.

Если какая-либо процедура исправления назначается каналу (даже тому каналу, которому не требуется назначение), то в таком случае точка ❶ в первой колонке (см. изображение выше) меняет цвет на зеленый.

Некоторые кнопки исправления отключены во избежание этапов с ошибками в дальнейшем, например, этап аспирации, в отношении которого возникла ошибка, не может быть «Продолжен» в целях предотвращения любого дальнейшего дозирования с недостаточным объемом.

Когда процедура исправления назначена последнему каналу с ошибкой, кнопка **[Выполнить]** становится активной, и система может продолжить работу.

В любом случае метод может быть прерван без дополнительных вариантов исправления.

3.4 Предопределенная (заранее заданная) обработка ошибок

Программист может заранее определить обработку ошибок, которая использует предварительно установленные настройки по умолчанию для различных ошибочных ситуаций. Данные параметры могут быть настроены только для одиночных и простых этапов. Для рациональных этапов исправление ошибок фиксировано.

В отношении каждого одиночного этапа, который является особенным для станции, может быть определено индивидуальное исправление ошибок. Можно произвести следующие настройки:

- появление диалоговых окон исправления ошибок (кнопки которого доступны).
- время ожидания (тайм-аут), после которого осуществляется исправление по умолчанию (диалоговое окно автоматически закрывается).
- процедура по умолчанию (то, что должно быть выполнено, если время ожидания истекает).
- ошибка, которая отмечена в файле трассировки.

Для этого каждый одиночный или простой этап, который является особенным для станции, имеет кнопку **[Настройки ошибок]**. Чтобы справиться с предметом обработки ошибок обратитесь к Руководству пользователя по эксплуатации программного обеспечения для станций дозирующих автоматических Microlab STARlet

4 Обслуживание

Оператор станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** производит регулярное обслуживание станции; данное обслуживание заключается в очистке поверхности и не требует вскрытия станции (т.е. любого рода отвинчивание, снятие платформы, крышек и т.д.).

Оператор несет ответственность за замену расходных материалов (сменные наконечники, иглы, пакеты для сбора и утилизации отходов и т.д.). Инженер по ремонту и техническому обслуживанию, как правило, осуществляет замену запасных частей (печатные платы, кабели, каналы и т.д.).

Периодическое плановое обслуживание должно проводиться в целях обеспечения безопасной и надежной работы станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** и вспомогательных принадлежностей. Инженер по ремонту и техническому обслуживанию должен будет осуществлять техническое обслуживание (выполнять профилактическое обслуживание) станции как минимум два раза в год. Кроме того, инженера по ремонту и техническому обслуживанию можно вызвать для ремонта поврежденного компонента станции или решения функциональной проблемы, которую пользователь не может решить самостоятельно (например, регулировка и калибровка каналов).



ВНИМАНИЕ

Если детали и вспомогательные принадлежности включают измененные с помощью прикладной инженерии части, (APE) которые адаптированы к конкретному приложению, то в таком случае при проведении настроек/калибровок с макропрограммами должны подключаться/использоваться оригинальные детали. После завершения настроек/калибровок переустановите измененные части.

В зависимости от того, как установлено программное обеспечение VENUS, процедура обслуживания может быть обязательной. Если так задано, то пока процедура не будет завершена, предупреждение будет напоминать об этом пользователю.

Доступно расширенное информационно-техническое обслуживание StarWatch, которое способствует увеличению времени безотказной работы станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.

4.1 Расширенное информационно-техническое обслуживание STARWatch

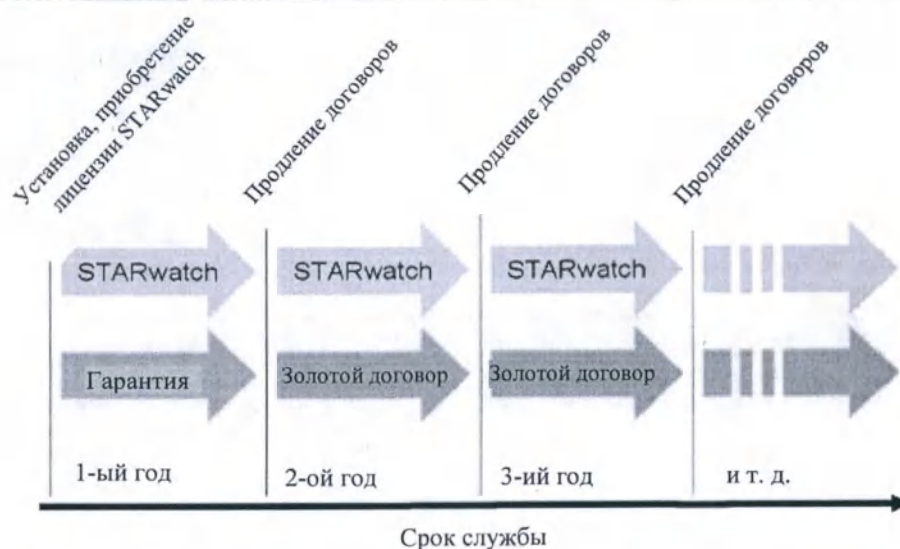


STARWatch представляет собой упреждающее обслуживание, которое увеличивает время безотказной работы станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.

STARWatch непрерывно контролирует состояние конкретной станции. Собранные данные автоматически анализируются, и когда обнаруживается модельная критическая ситуация, организация технического обслуживания незамедлительно информируется, чтобы обеспечить активное вмешательство.

Использование STARwatch предполагается главным образом в лабораториях с высокой пропускной способностью, где задана определенная последовательность использования в ежедневных работах и где короткое время простоя является критическим.

Обслуживание STARwatch предоставляется дополнительно в период действия гарантии и в дальнейшем в сочетании с договором об оказании услуг. Обслуживание STARwatch необходимо приобретать на годовой основе.



Просим обратиться к нашему техническому примечанию «Система мониторинга технического состояния оборудования STARwatch», доступному на нашем веб-сайте www.hamiltonrobotics.com.

4.2 Периодичность обслуживания

Мы рекомендуем осуществлять обслуживание дозирующей станции, соблюдая следующие периоды:

- каждый день рекомендуется перед выключением станции.
- каждую неделю рекомендуется в конце недели перед выключением станции.
- каждые 6 месяцев профилактическое техническое обслуживание, осуществляемое инженером по ремонту и техническому обслуживанию.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если оператор решил не проводить ни ежедневное, ни еженедельное обслуживание дозирующей станции перед ее выключением, данные работы должны быть в обязательном порядке выполнены при следующем запуске станции.

Если какие-либо детали дозирующей станции, штативы, были загрязнены, то должна быть выполнена процедура еженедельного обслуживания.

4.3 Невозможность проведения обслуживания

Если во время процедуры технического обслуживания обнаруживается ошибка, попытайтесь решить проблему и повторно запустить процедуру технического обслуживания. Если это не поможет, свяжитесь с местным инженером по ремонту и техническому обслуживанию.

4.4 Профилактическое обслуживание

Профилактическое обслуживание, включая верификацию, должно осуществляться на регулярной основе квалифицированным инженером по ремонту и техническому обслуживанию уполномоченного представителя (дистрибьютер) компании «Гамильтон Бонадуц АГ». Договор об оказании услуг предусматривает регулярное техническое обслуживание и верификацию в течение определенного периода времени.

Компания «Гамильтон» рекомендует проводить техническое обслуживание и верификацию два раза в год.

4.5 Необходимые материалы

- Одноразовые перчатки из латекса
- Защитные очки
- Лабораторный халат
- Бумажные полотенца
- Не оставляющая ворса ткань или ватные палочки
- Набор из 8 игл для обслуживания.
- Этанол (70%)
- Деионизированная вода
- Набор моющих и дезинфицирующих средств Microlab (№ 281242) (содержит деконекс 61 DR).
- Набор дезинфицирующих средств для разбрызгивания Microlab (№ 281243) (содержит деконекс SOLARSEPT)
- Набор дезинфицирующих средств Microlab STARTER (№ 281245) (содержит деконекс 61 DR и деконекс SOLARSEPT)



ВНИМАНИЕ

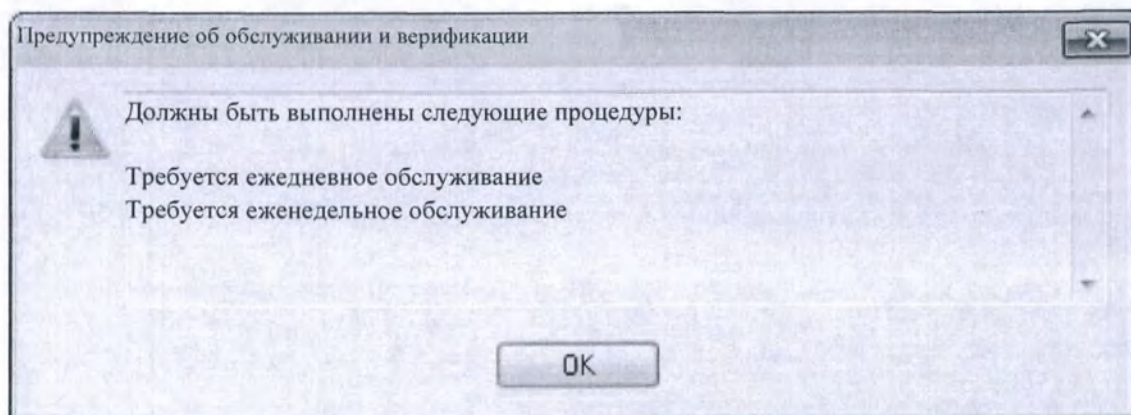
Используйте очищающие, дезинфицирующие и обеззараживающие жидкости в соответствии с инструкциями производителя. Не используйте дезинфицирующие материалы, содержащие гипохлорит (жаселевая вода, водный раствор гипохлорита натрия) и отбеливающие жидкости.

Приготовление дезинфицирующих жидкостей осуществляйте в соответствии с информацией на их этикетках.

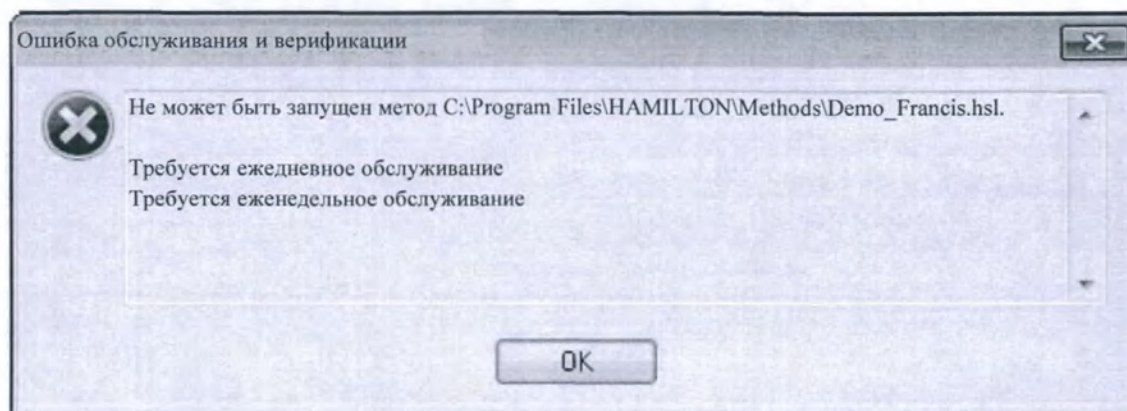
4.6 Процедуры обслуживания станции дозирующей автоматической

Оператор ориентируется на программное обеспечение VENUS благодаря процедурам регулярного планового обслуживания.

В зависимости от параметров конфигурации обслуживания (*по выбору, предупреждение и обязательно*) дозирующая станция выдает сообщения при запуске.



Отображающееся предупреждение, если требуется обслуживание, параметр конфигурации = предупреждение



Отображающаяся ошибка, если требуется обслуживание, параметр конфигурации = обязательно

Для выполнения процедуры обслуживания:

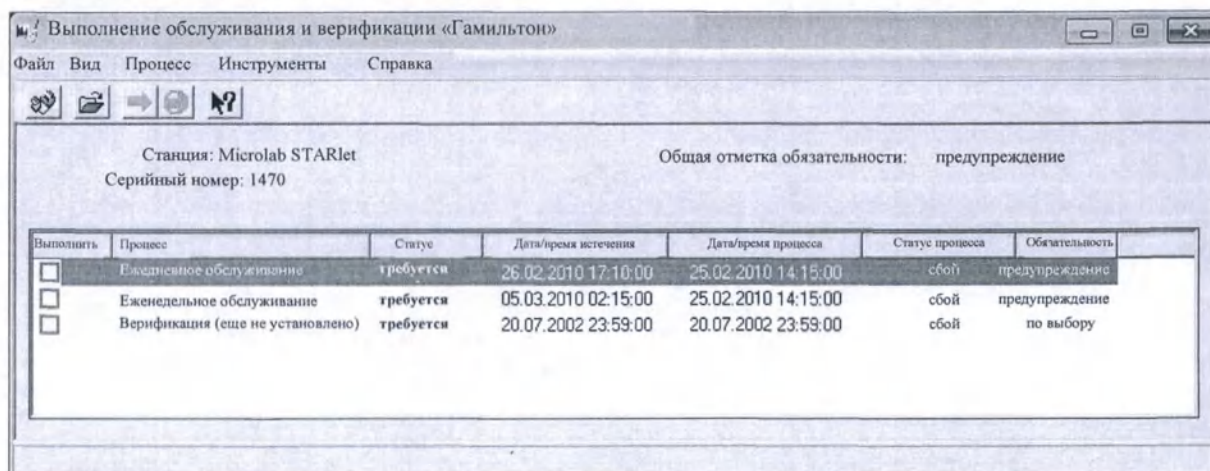
1. Два раза нажмите на следующую иконку на рабочем столе:



(Обслуживание Microlab STAR)

В главном окне «Выполнение обслуживания и верификации» в обзоре информации о статусе процесса перечисляются все процессы по обслуживанию и верификации для подключенной/выбранной станции.

В данном случае оператор может запустить необходимые команды для выполнения всех процессов, связанных с обслуживанием.



Главное окно «Выполнение обслуживания и верификации»

2. Выберите необходимую процедуру обслуживания, поставив галочку напротив нее, и нажмите кнопку **[Выполнить процесс]** . Программное обеспечение VENUS в таком случае выдаст инструкции на экране, подробно описывающие все процедуры, необходимые для выполнения выбранных процессов обслуживания.

**ВНИМАНИЕ**

Во время обслуживания всегда надевайте одноразовые перчатки.

Не осуществляйте очистку дозирующей станции в непосредственной близости от незакрытого пламени или устройств, которые могут создать искры. Не используйте вентиляторные воздушонагреватели для сушки станции. Жидкости, используемые для очистки, могут быть огнеопасны.

Работы по техническому обслуживанию устройства iSWAP запрещены, так как может сбиться регулировка. Проводите очистку устройства iSWAP только в случае необходимости после пролива и будьте осторожны с острыми краями на зажимах механизма захвата.

Все правила по утилизации отходов, строго определенные в стране эксплуатации оборудования, должны учитываться и соблюдаться.

Завершение обслуживания

Обслуживание завершено, как только процедура была полностью выполнена и результаты находятся в рамках спецификаций.

Прерывание процедуры обслуживания

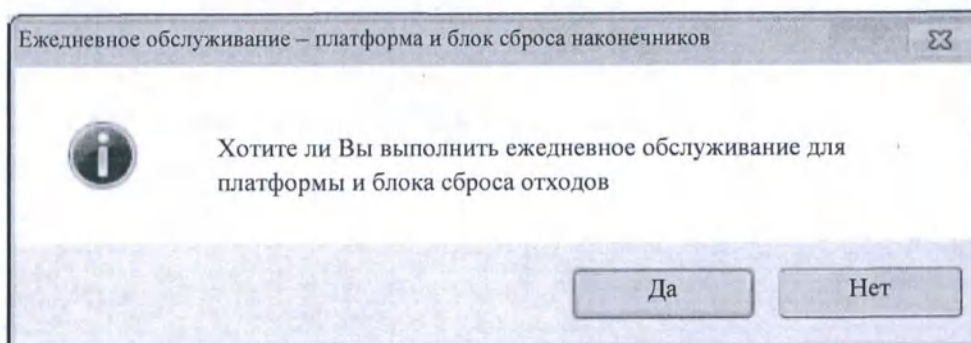
Прерывание процедуры обслуживания приведет к статусу «сбой», обслуживание необходимо будет запустить заново.

4.6.1 Ежедневное обслуживание

Ежедневное обслуживание зависит от конфигурации. Следующие задачи представляют собой примеры, имеющие отношение к ежедневному обслуживанию:

- Проверка платформы на чистоту
- Освобождение от содержимого контейнера для сброса наконечников
- Проверка герметичности дозирующего канала 5 мл/1000 мкл
- Проверка работы функции емкостного определения уровня жидкости (cLLD) (дозировочный канал 5 мл/1000 мкл)
- Процедура мойки установки(ок) промывки
- Проверка работы вакуумной системы CVS

После инициализации станции оператору будет предложено выполнить ежедневное обслуживание:



После нажатия [Да] запустится процедура ежедневного обслуживания. Нажатие [Нет] прервет процедуру.

Передняя крышка (откидное окошко из акрилового стекла, которое защищает станцию спереди) может быть открыто для вмешательства пользователя.

1. После того как процедура обслуживания была запущена, дозирующий манипулятор перемещается в левую сторону. В настоящий момент времени оператор может подойти к платформе, чтобы проверить, нужна очистка или нет:

- Если платформа чистая, то продолжите ежедневное обслуживание.
- Если для платформы необходимо провести процедуру очистки, ежедневное обслуживание можно прервать. И вместо ежедневного обслуживания осуществить еженедельное обслуживание.

В случае продолжения процедуры ежедневного обслуживания пользователь переходит к следующей задаче обслуживания. Необходимо освободить от содержимого контейнер с использованными наконечниками. Утилизируйте содержимое контейнера вместе с остальными загрязненными отходами лаборатории.



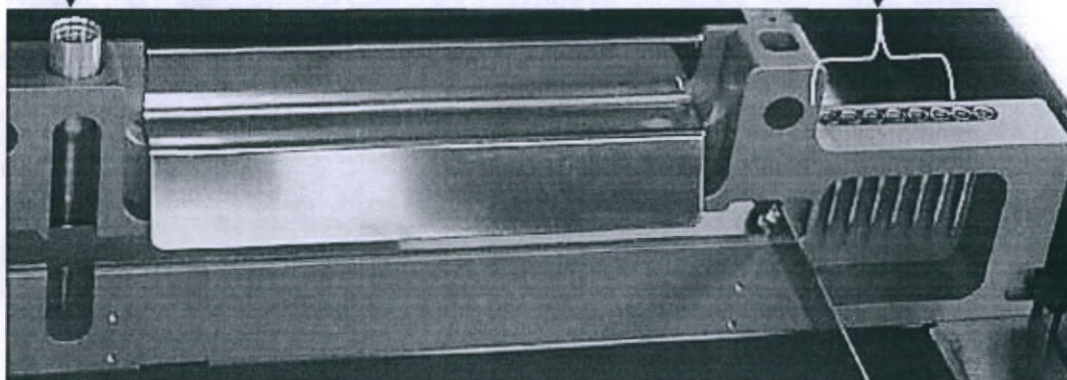
ВНИМАНИЕ

Использованные наконечники следует всегда рассматривать как загрязненные.

2. Для следующих этапов потребуются иглы для программирования.

Иглы для программирования,
дозировочные каналы 5 мл

Иглы для программирования,
дозировочные каналы 1000 мкл

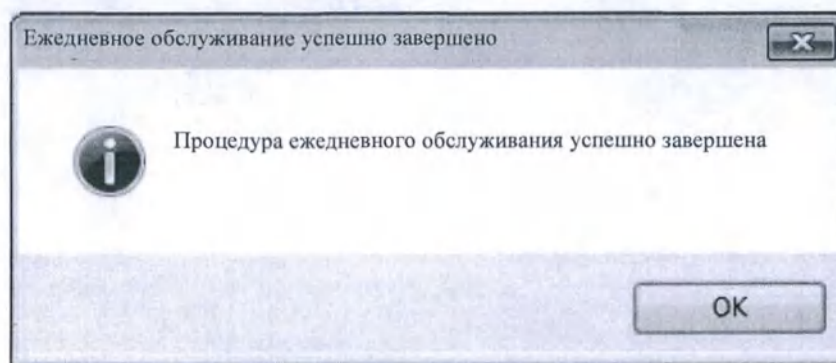


3. Процедура продолжается проверкой герметичности дозирующих каналов. Дозирующий манипулятор переместится вправо, чтобы захватить иглы для программирования.

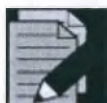
С дозирующими каналами выполняется две проверки, проверка с высоким и низким давлением.

4. Для проверки емкостного определения уровня жидкости (cLLD) иглы захватываются снова. Один канал за другим проверяется на надлежащую работу функции cLLD.
5. Если установлена кристаллическая вакуумная система (CVS), запускается процедура промывки. Обратитесь к [главе 4.13](#).
6. Если имеется в наличии установка промывки игл, запускается процедура промывки. Обратитесь к [главе 4.10](#).

7. На экране отображается конец ежедневного обслуживания:



Статус процесса ежедневного обслуживания сохраняется на станции, и создается файл отчета. Обратитесь к [главе 4.7 «Печать отчета»](#).



ПРИМЕЧАНИЕ

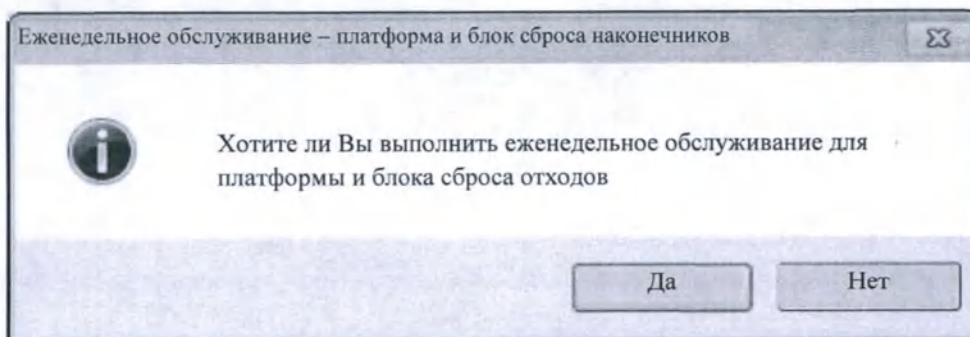
Если какие-либо детали дозирующей станции, штативы, были загрязнены, то должна быть выполнена процедура еженедельного обслуживания.

4.6.2 Еженедельное обслуживание

Еженедельное обслуживание зависит от конфигурации. Следующие задачи представляют собой примеры, имеющие отношение к еженедельному обслуживанию:

- Очистка платформы и штативов
- Проверка состояния штативов
- Освобождение от содержимого и очистка контейнера для сброса наконечников
- Проверка герметичности дозирующего канала 5 мл/1000 мкл
- Проверка работы функции емкостного определения уровня жидкости (сLLD) (дозировочный канал 5 мл/1000 мкл)
- Процедура обслуживания для установки(ок) промывки
- Очистка дозирующего устройства: упорный диск, уплотнительное кольцо, втулка сброса наконечника
- Очистка крышек, защитной ленты устройства автоматической загрузки
- Проверка работы вакуумной системы CVS

После инициализации станции оператору будет предложено выполнить еженедельное обслуживание:



После инициализации станции программа еженедельного обслуживания предложит пользователю освободить платформу вручную. Если доступно средство автоматической загрузки, то данный этап осуществляется автоматически.

1. Очистите все штативы, используя спрей Deconex® SOLARSEPT (Деконекс СОЛАРСЕПТ) и оставьте их сохнуть. Если они сильно загрязнены, то потом погрузите их в раствор с очищающей жидкостью Deconex® 61 DR (Деконекс 61 ДР) (для получения дополнительных данных смотрите основную информацию о продукте).

Осмотрите каждый штатив на наличие царапин на штрих-коде и повреждений. При выявлении повреждения замените штативы на новые.

2. Далее программа еженедельного обслуживания предложит переместить устройство автоматической загрузки на правую сторону станции.

Откройте переднюю крышку и вытрите платформу, используя ткань, пропитанную средством Deconex® SOLARSEPT. Ползуны, в частности, должны быть проверены на чистоту. Закройте переднюю крышку.



ВНИМАНИЕ

Не распыляйте средство непосредственно на устройство автоматической загрузки или на электрические платы, или соединители.

3. Следующий этап процедуры обслуживания предложит переместить устройство автоматической загрузки (если установлена конфигурация) на левую сторону станции. Контейнер с использованными наконечниками необходимо освободить от содержимого и очистить.

Утилизируйте содержимое контейнера вместе с остальными загрязненными отходами лаборатории.



ВНИМАНИЕ

Использованные наконечники, пластину для сброса наконечников и полиэтиленовый пакет следует всегда рассматривать как загрязненные.

Извлеките пластину для сброса наконечников станции сброса отходов и очистите ее: распылите средство Deconex® SOLARSEPT непосредственно на поверхность и вытрите. Извлеките раму, которая удерживает полиэтиленовый пакет на месте, и выбросьте пакет в контейнер с загрязненными отходами лаборатории. Наденьте новый полиэтиленовый пакет на раму и закрепите его. Установите чистую пластину для сброса наконечников обратно на место.

Извлеките иглу для обслуживания и очистите ее: распылите средство Deconex® SOLARSEPT непосредственно на поверхность и вытрите ее. Поместите чистую и сухую иглу для обслуживания обратно на место.

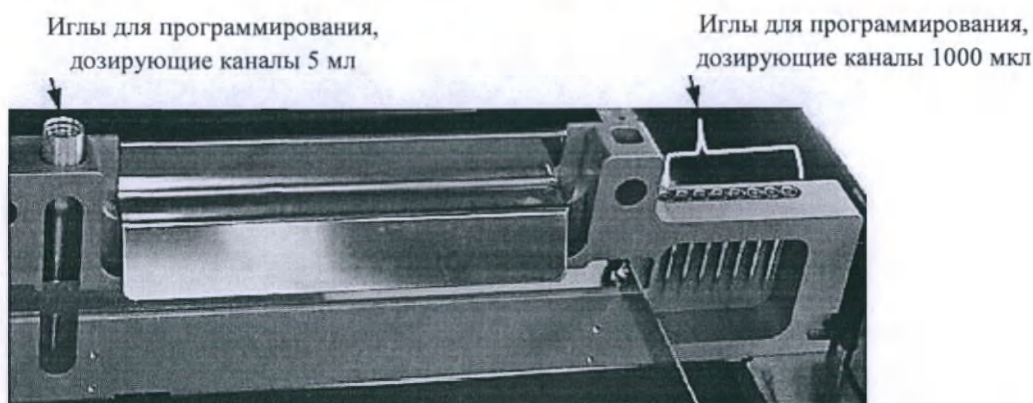
4. После того как средство автоматической загрузки сконфигурировано: чтобы избежать ненадежного считывания штрих-кодов, проверьте лазерное сканирующее окно сканера штрих-кодов и очистите его, используя не оставляющую ворса ткань или ватные палочки, слегка смоченные в этаноле (70%).



ВНИМАНИЕ

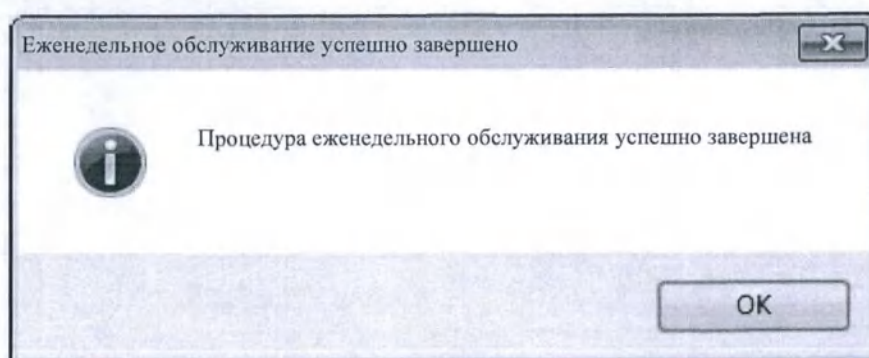
Лазерное сканирующее окно должно быть полностью сухим, на нем не должно быть ни пыли, ни волокон, перед повторной эксплуатацией станции.

5. Для следующих этапов потребуются иглы для обслуживания.



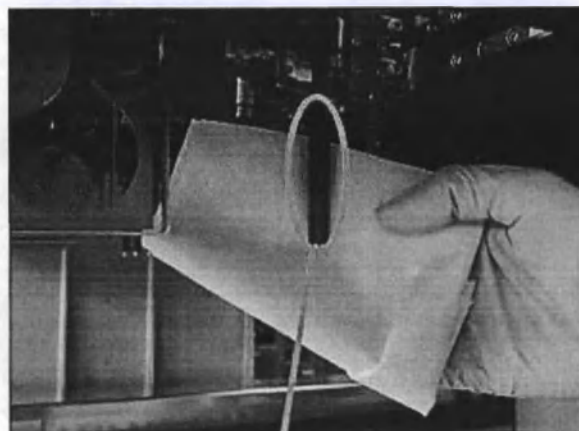
6. Процедура продолжается проверкой герметичности дозирующих каналов. Дозирующий манипулятор переместится вправо, чтобы захватить иглы для обслуживания.
С дозирующими каналами выполняется две проверки, проверка с высоким и низким давлением.
7. Для проверки емкостного определения уровня жидкости (cLLD) иглы захватываются снова. Один канал за другим проверяется на надлежащую работу функции cLLD.
8. Если установлена кристаллическая вакуумная система (CVS), запускается процедура промывки. Обратитесь к главе 4.14 «Штатив с регулируемой температурой (ТСС)».
9. Если имеется в наличии установка промывки игл, запускается процедура еженедельного обслуживания. Обратитесь к главе 4.8 «Иглы».

10. На экране отображается конец еженедельного обслуживания:



Статус процесса еженедельного обслуживания сохраняется на станции, и создается файл отчета. Обратитесь к [главе 4.7 «Печать отчета»](#).

11. Очистите втулку сброса наконечника (наружная часть дозирующих каналов) с помощью не оставляющей ворса ткани, пропитанной средством Deconex® SOLARSEPT.



Втулка

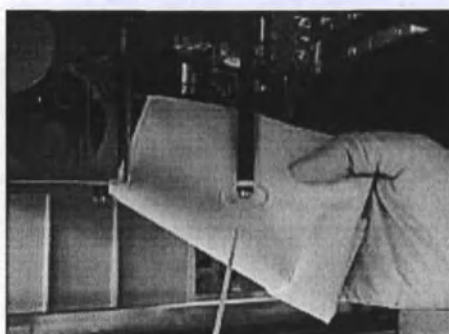


ВНИМАНИЕ

Следите за тем, чтобы жидкость не попадала в канал наконечника.

Если возникла необходимость в перемещении каналов на траверсу, передвигайте их аккуратно, смещая прямо к ползунку движения вдоль оси у. Приложение силы может привести к повреждению. По возможности включите станцию, и движение станет более ровным, если каналы необходимо переместить на траверсу.

12. Очистите упорный диск, уплотнительные кольца дозирующего устройства (наружная часть дозирующих каналов) с помощью, не оставляющей ворса ткани, пропитанной Deconex® SOLARSEPT.



Упорный диск

**ВНИМАНИЕ**

Следите за тем, чтобы жидкость не попадала в канал наконечника.

Если возникла необходимость в перемещении каналов на траверсу, передвигайте их аккуратно, смещая прямо к ползунку движения вдоль оси у. Приложение силы может привести к повреждению. По возможности включите станцию, и движение станет более ровным, если каналы необходимо переместить на траверсу.

13. Распылите на переднюю и боковую крышку средство Deconex® SOLARSEPT и вытрите насухо.
14. Очистите защитную ленту автоматической загрузки с помощью ткани, пропитанной средством Deconex® SOLARSEPT, и вытрите не надавливая.

**ВНИМАНИЕ**

Не распыляйте средство непосредственно на устройство автоматической загрузки или на электрические платы, или соединители.

15. Проводите очистку направляющего вала привода движения вдоль оси х за верхней передней крышкой сухой тканью, по крайней мере, раз в месяц.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед повторным использованием штативов должны быть полностью очищенными и сухими.

4.7 Печать отчета

Статус процесса обслуживания можно распечатать. Чтобы распечатать такой отчет, необходимо:

В пункте меню «Файл» выбрать «Открыть отчет». На экране отображается информация обо всех процессах обслуживания и верификации, которые были найдены в выбранном по умолчанию «Пути сохранения отчета».

- При необходимости измените путь сохранения отчета, используя кнопку обзора [<...>].
- Выберите отчет и нажмите на кнопку [Открыть]. Средство просмотра отчетов отобразит выбранный файл отчета.
- В пункте меню «Файл» выберите [Печать], чтобы распечатать файл отчета

4.8 Иглы

Рекомендуемые процедуры по уходу за иглами – если иглы сильно запачканы – следующие:

Извлеките иглу(ы) с помощью инструмента захвата игл.

1. Произведите очистку игл в ультразвуковой ванне при температуре 50°C со средством Deconex® 61 DR в течение 15-20 минут.
2. Промойте иглы теплой деионизированной водой (50°C)
3. Поместите иглы обратно в модуль промывки.



ПРИМЕЧАНИЕ

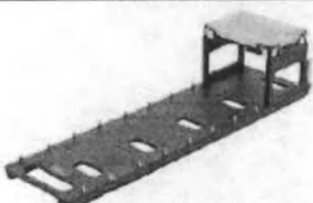
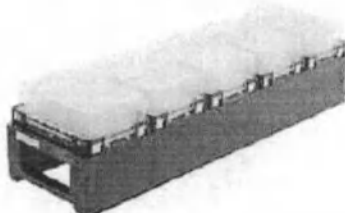
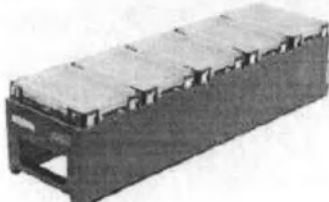
Компания «Гамильтон» рекомендует осуществлять замену стальных игл каждые 6 месяцев.

4.9 Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM

В настоящем разделе подробно рассматривается подготовка и выполнение процедур обслуживания для дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE с функцией TADM, 1000 мкл. Для получения более подробной информации о лабораторном оборудовании просим обратиться к Руководству по постоянному мониторингу процесса аспирации и дозирования (TADM) в рамках Microlab STARlet для программиста (№ 624031) или Руководству пользователя по эксплуатации программного обеспечения для станций дозирующих автоматических Microlab STARlet.

Для проведения процедур обслуживания, указанных в данном разделе, дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM, объемом 1000 мкл, должно быть установлено на станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet**.

Необходимо также наличие любого из штативов (представленных в таблице на следующей странице) со специальной позицией, на которую помещается планшет, для инструмента обслуживания.

Модуль Multiflex DWP для глубоколоночного планшета , 188042	Модуль Multiflex MPT для микропланшета, (188041)
	
PLT_CAR-L5AC 182090	PLT_CAR-L5MD 182365
	
Инструмент обслуживания 199199	
	

Подготовка

Для подготовки к процедуре обслуживания создайте компоновку платформы системы. Выполните следующие действия:

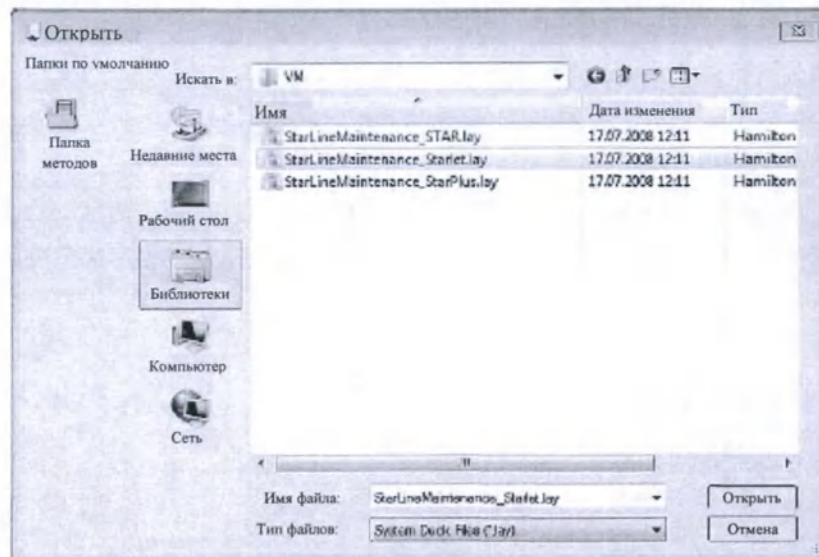
1. Запустите редактор метода путем нажатия на иконку, показанную ниже:



Hamilton
Method
Editor

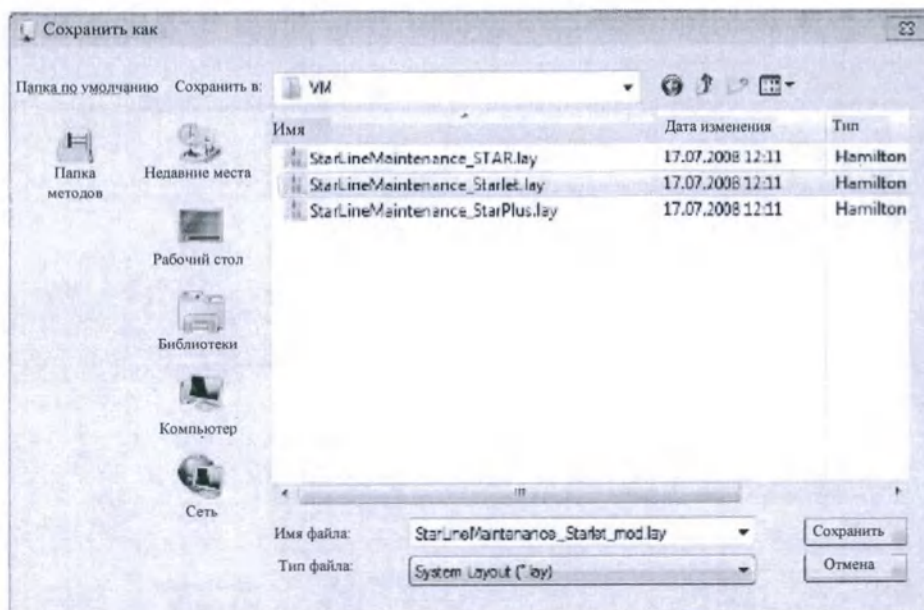
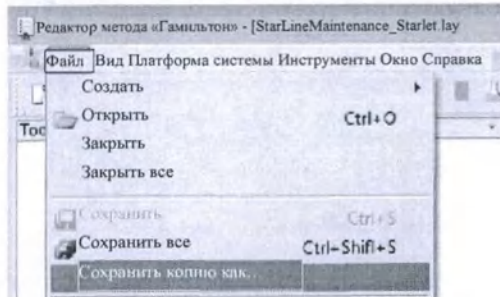
(Редактор метода «Гамильтон»)

2. Откройте существующую компоновку платформы, находящуюся в каталоге: \\HAMILTON\Methods\VM
 - для станции ML STAR_{let} → **StarLineMaintenance_Starlet.lay**

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Указание System Deck Files (*.lay) в «Типе файлов» является обязательным. В таком случае востребованные файлы с расширением *.lay будут видимыми и выбираемыми.

3. Теперь файл открыт, создайте и сделайте копию выбранного файла. В данном случае сохраните копию файла «StarLineMaintenance_Starlet.lay» и назовите его как «StarLineMaintenance_Starlet_mod.lay». В целях сохранения единства и во избежание путаницы в дальнейшем рекомендуется использовать ключевое слово «_mod» в качестве приставки в названиях копий файла.

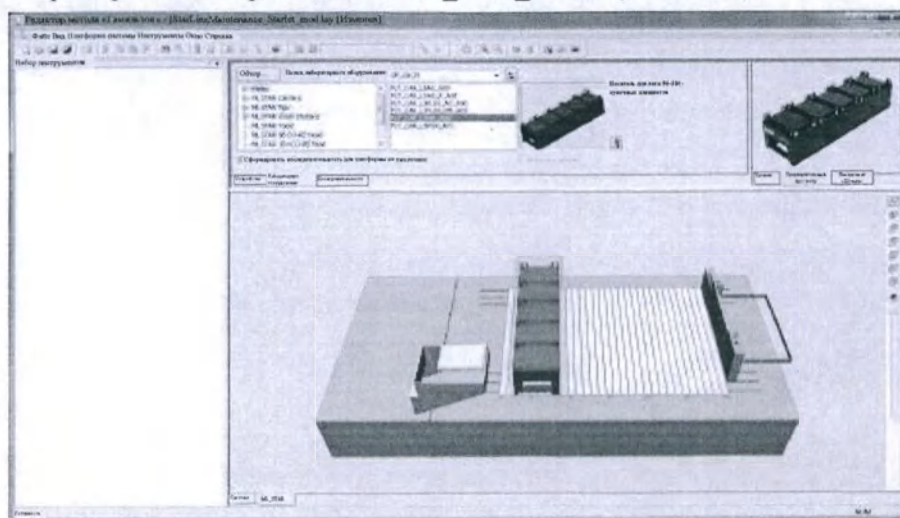


4. После успешного создания копии откройте копию файла «StarLineMaintenance_Starlet_mod.lay».
5. Добавьте выбранный штатив для планшетов со стола в соответствии с указаниями выше. Запомните, что штатив планшетов необходимо помещать на дорожки, до которых может дотянуться дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM.

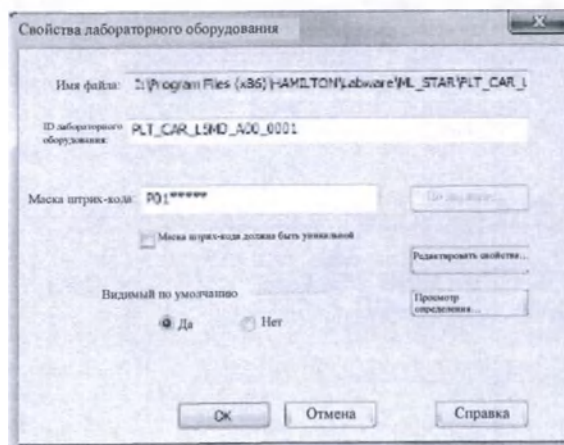
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Позиция на платформе должна быть доступна для проведения процедур обслуживания.

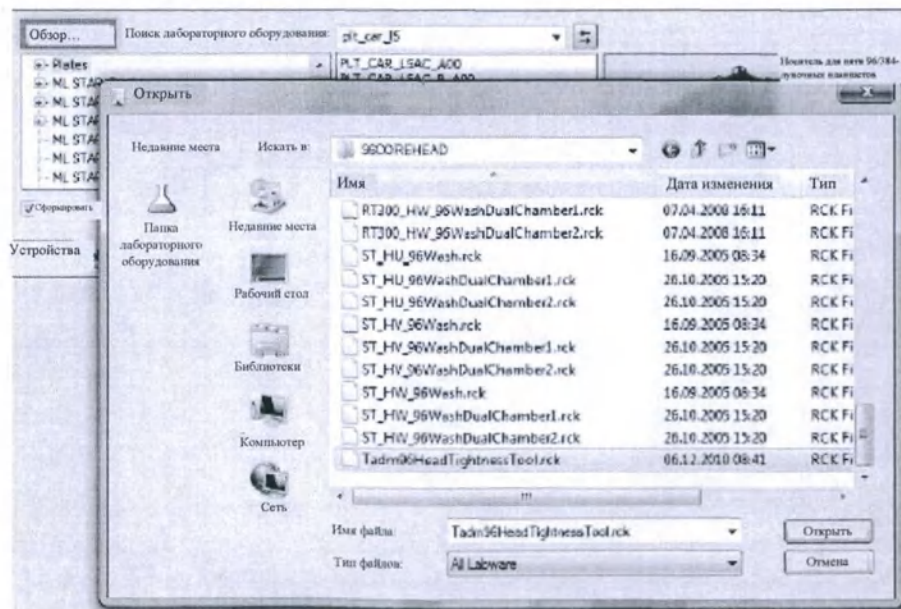
В данном примере был выбран штатив PLT_CAR_L5MD (№ 182365).



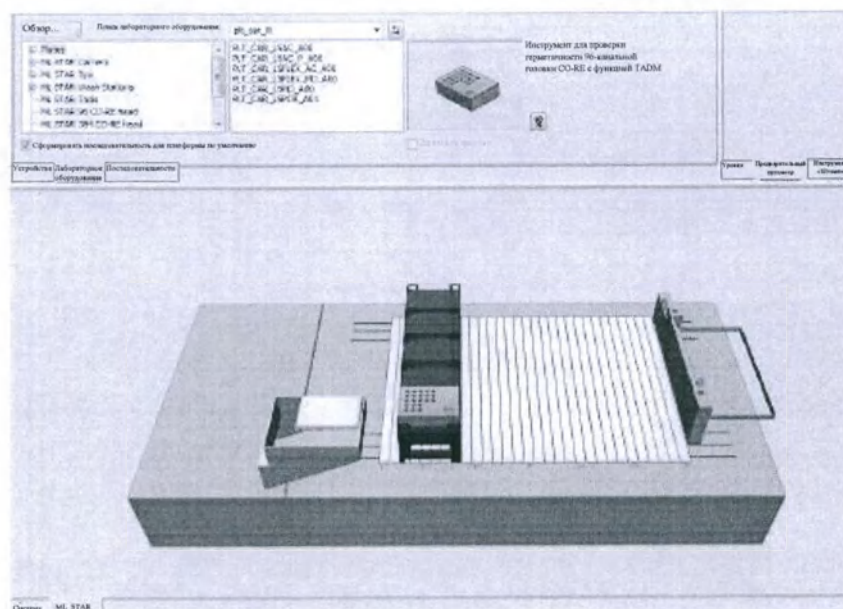
6. Справа нажмите на штатив для планшетов и выберите пункт «Свойства». Отобразится диалоговое окно с предварительно заданными значениями, как показано ниже. В свойствах лабораторного оборудования выберите «Да» для пункта «Видимый по умолчанию». Так штатив будет отображаться в редакторе компоновки платформы во время процесса обслуживания. Чтобы закрыть диалоговое окно, нажмите [OK].



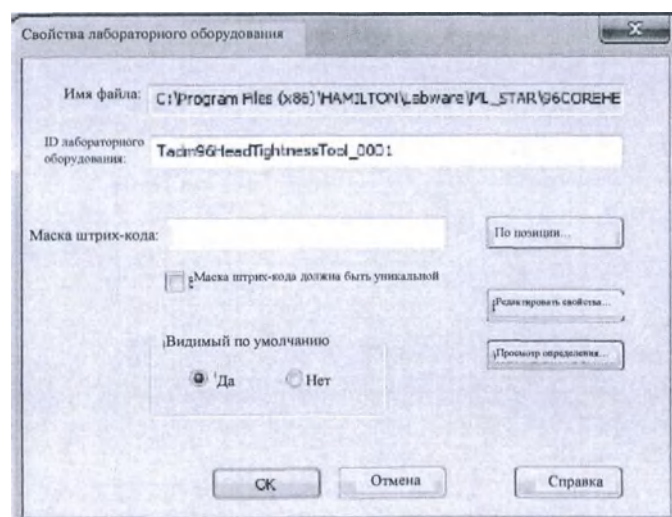
7. Чтобы добавить инструмент обслуживания на выбранный штатив для планшетов, нажмите [Обзор] из вкладки лабораторного оборудования редактора метода. Определите местонахождение файла путем открытия папок **Hamilton > LabWare > ML_STAR > 96COREHEAD**.



8. Добавьте инструмент на штатив для планшетов. Может быть выбрана любая свободная позиция на штативе.



9. После успешного добавления инструмента на штатив для планшетов справа нажмите на него и выберите пункт «Свойства». Отобразится диалоговое окно с предварительно заданными значениями, как показано ниже. В свойствах лабораторного оборудования выберите «Да» для пункта «Видимый по умолчанию». Так штатив будет отображаться в редакторе компоновки платформы во время процесса обслуживания. Чтобы закрыть диалоговое окно, нажмите [OK].



10. Завершите работу, сохранив компоновку платформы и закрыв редактор метода.

Ежедневное обслуживание

**ВНИМАНИЕ**

Держитесь подальше от подвижных деталей (т.е. траверсы с дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE с функцией TADM).

На экране отобразится указание поместить штатив и инструмент обслуживания дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE на платформу. Данное действие требует открытия передней крышки. После того как все будет сделано, убедитесь, что передняя крышка закрыта. Это касается как установки, так и извлечения штативов и инструмента.

Для проведения ежедневного обслуживания дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE с функцией TADM необходимо выполнить следующие действия.

1. Осуществите запуск путем нажатия на иконку обслуживания и верификации станции **Microlab STARlet**, показанную ниже:

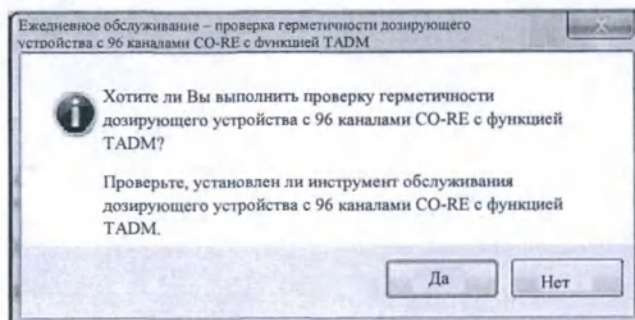


(обслуживание и верификация станции **Microlab STARlet**)

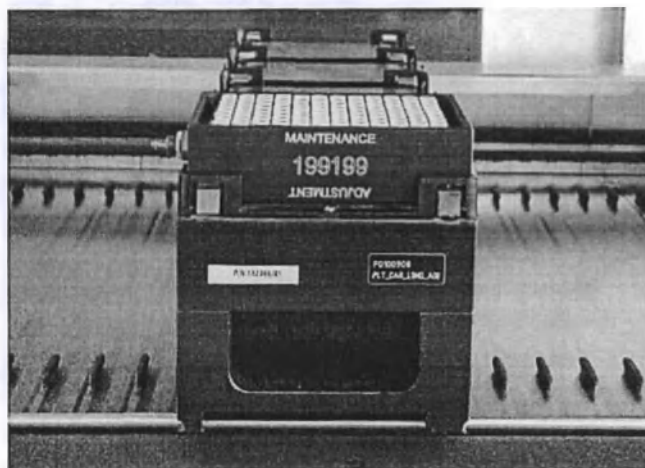
2. Теперь, когда обслуживание и верификация «Гамильтон» запущены, выберите «Ежедневное обслуживание» и запустите его. См. изображение ниже.



3. Далее следуйте указаниям и, когда появится диалоговое окно, изображенное ниже, выберите [ДА]. Так запустится проверка герметичности дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE с функцией TADM.



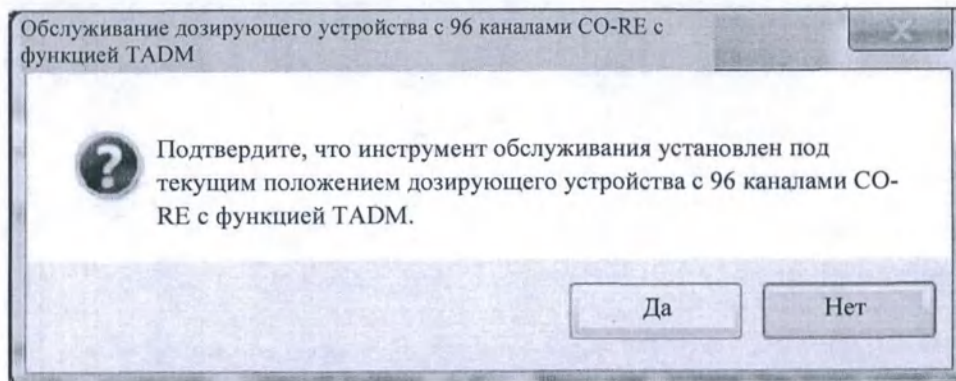
4. Поместите штатив с инструментом на платформу. Убедитесь, что инструмент, установленный на штативе, имеет гравировку «Maintenance» (Обслуживание), как показано на изображении ниже. Положение штатива может отличаться в зависимости от определения платформы системы, как описано в разделе о подготовке.



ПРИМЕЧАНИЕ

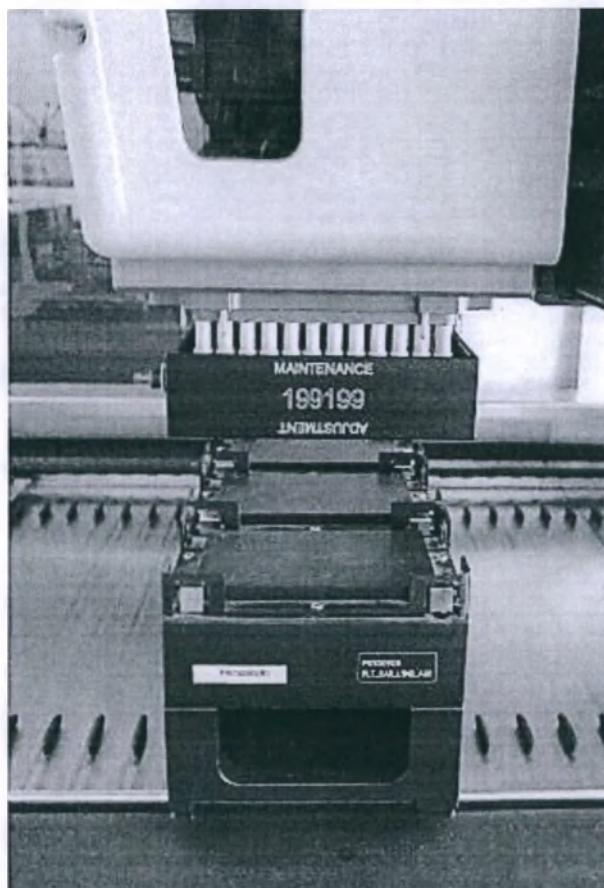
Во время данного этапа передняя крышка может быть открыта. Как только он завершится, обязательно закройте крышку. Только после этого можно приступить к следующей процедуре.

5. Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM можно предварительно установить над инструментом. Появится диалоговое окно для подтверждения правильного положения.

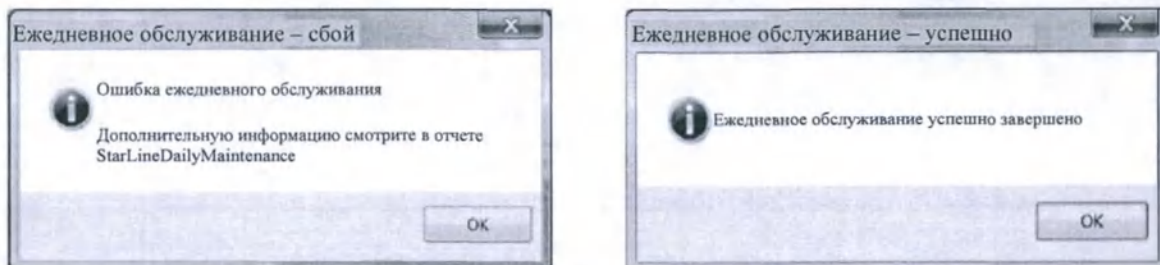
**ВНИМАНИЕ**

Выбор кнопки [ДА], если положение инструмента обслуживания неправильное, может привести к сбою и повреждению дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE с функцией TADM и инструмента.

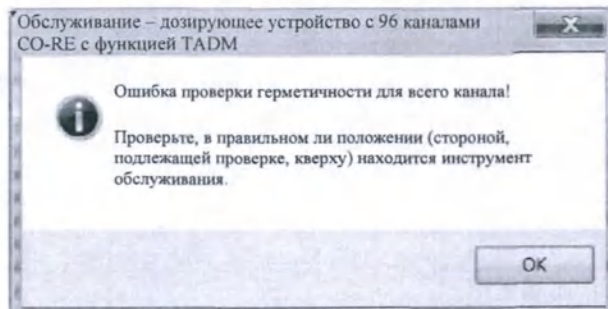
Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM осуществит захват инструмента, и затем выполнится проверка герметичности.



После завершения проверки герметичности появится одно из следующих диалоговых окон:



ИЛИ



Теперь уберите штатив и инструмент обслуживания. Ежедневное обслуживание дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE с функцией TADM завершено.



ВНИМАНИЕ

Проверьте, были ли убраны штатив и инструмент с платформы после того, как обслуживание было завершено.

Еженедельное обслуживание



ВНИМАНИЕ

Держитесь подальше от подвижных деталей (т.е. траверсы с дозирующим устройством с 96 каналами CO-RE с функцией TADM).

На экране отобразится указание поместить штатив и инструмент обслуживания дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE на платформу. Данное действие требует открытия передней крышки. После того как все будет сделано, убедитесь, что передняя крышка закрыта. Это касается как установки, так и извлечения штатива и инструмента.

Для проведения еженедельного обслуживания дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE с функцией TADM необходимо выполнить следующие действия.

1. Осуществите запуск путем нажатия на иконку обслуживания и верификации станции **Microlab STARlet**, показанную ниже:

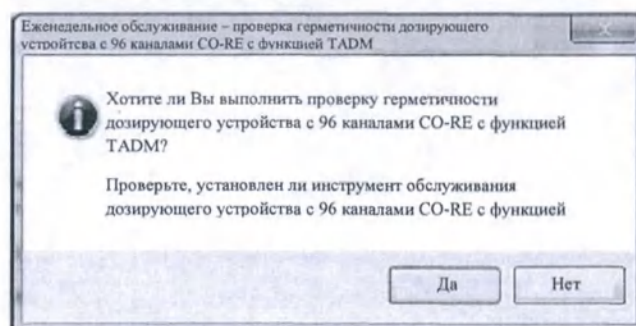


(обслуживание и верификация станции **Microlab STARlet**)

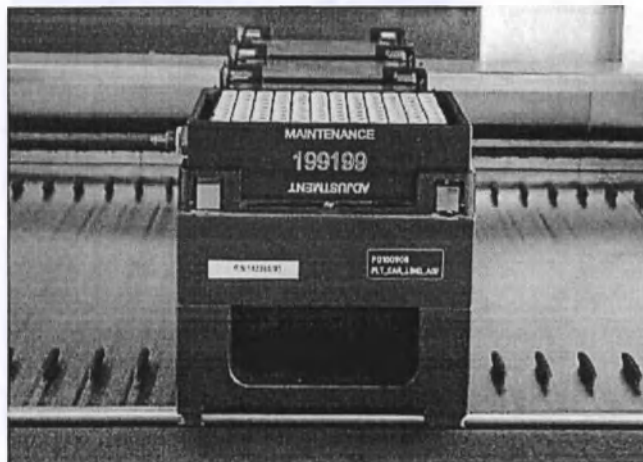
2. Теперь, когда обслуживание и верификация «Гамильтон» запущены, выберите «Еженедельное обслуживание» и запустите его. См. изображение ниже.



3. Далее следуйте указаниям и, когда появится диалоговое окно, изображенное ниже, выберите [ДА]. Так запустится проверка герметичности дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE с функцией TADM.



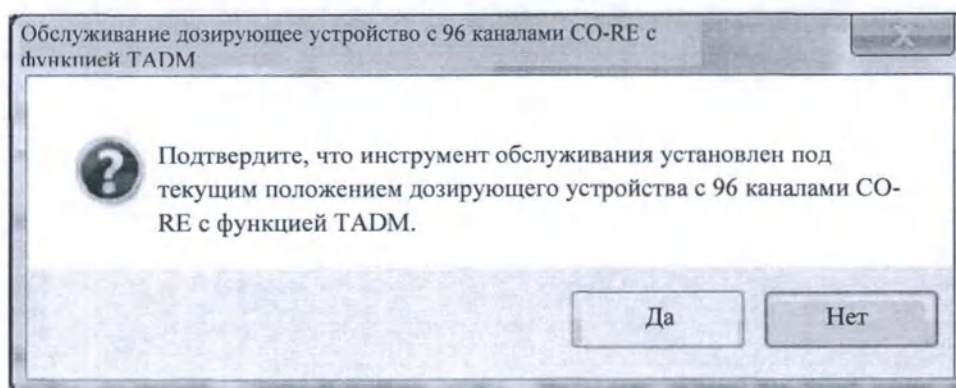
4. Поместите штатив с инструментом на платформу. Убедитесь, что инструмент, установленный на штативе, имеет гравировку «Maintenance» (Обслуживание), как показано на изображении ниже. Положение штатива может отличаться в зависимости от определения платформы системы, как описано в разделе о подготовке.



ПРИМЕЧАНИЕ

Во время данного этапа передняя крышка может быть открыта. Как только он завершится, обязательно закройте крышку. Только после этого можно приступить к следующей процедуре.

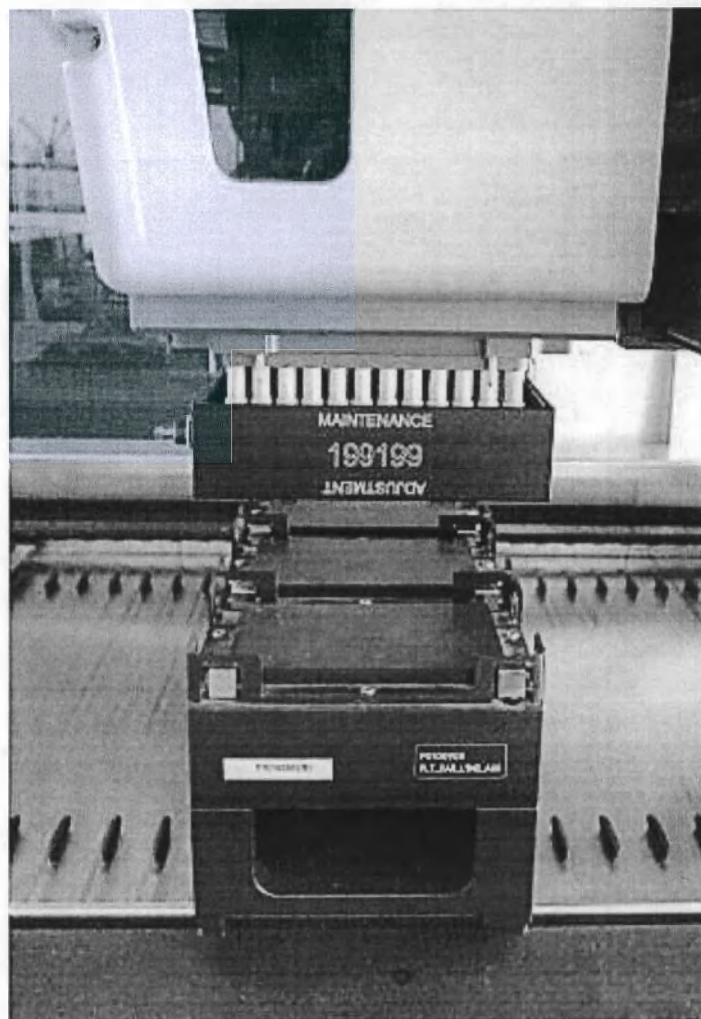
5. Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM можно предварительно установить над инструментом. Появится диалоговое окно для подтверждения правильного положения.



ВНИМАНИЕ

Выбор кнопки [ДА], если положение инструмента обслуживания неправильное, может привести к сбою и повреждению дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE с функцией TADM и инструмента.

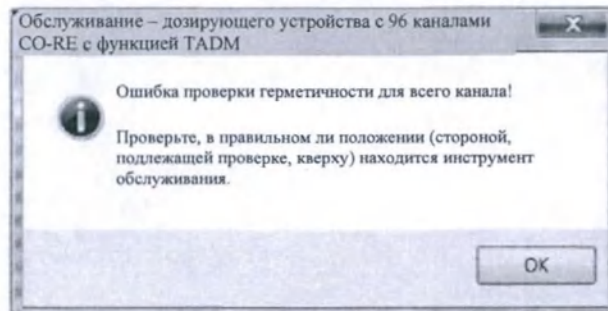
Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE с функцией TADM осуществит захват инструмента, и затем выполнится проверка герметичности.



После завершения проверки герметичности появится одно из следующих диалоговых окон:



ИЛИ



Теперь уберите штатив и инструмент обслуживания. Еженедельное обслуживание дозирующего устройства с 96 каналами CO-RE с функцией TADM завершено.



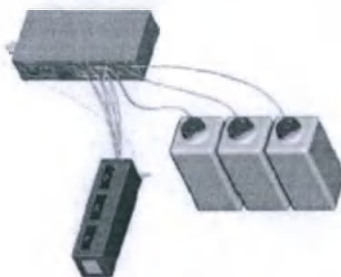
ВНИМАНИЕ

Проверьте, были ли убраны штатив и инструмент с платформы после того, как обслуживание было завершено.

4.10 Стойкая к химическому воздействию установка промывки

Для поддержания установки промывки игл в работоспособном состоянии компания «Гамильтон» рекомендует следующие ежедневные процедуры промывки и еженедельную процедуру обслуживания. Процесс промывки может дать хорошие результаты только при периодическом обслуживании.

Если данная настройка предусмотрена в программном обеспечении VENUS, то ежедневное и еженедельное обслуживание запрашивается.

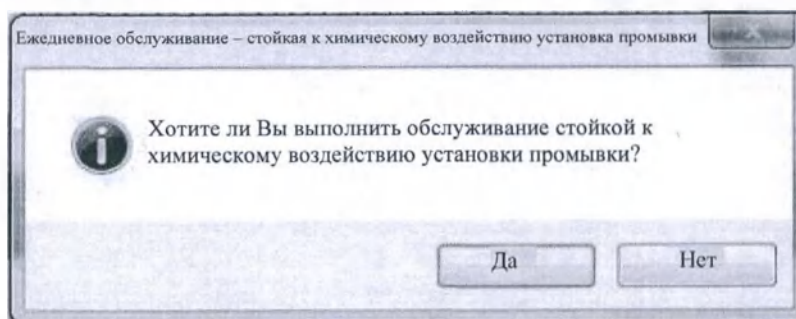


Перед запуском процедуры проверьте, все ли иглы, подлежащие промывке, помещены в установку промывки игл.

4.10.1 Ежедневное обслуживание

Процедура ежедневного обслуживания для стойкой к химическому воздействию установки промывки занимает 15 минут. Цель данной процедуры заключается в промывке линии потока установки промывки. Данная процедура позволяет свести к минимуму количество осадка внутри линии потока. Если установка промывки сильно загрязнена, оператору следует вместо ежедневного обслуживания запустить еженедельное обслуживание.

Слейте остатки жидкости из резервуаров для моющих растворов и жидких отходов. Частично заполните резервуары для моющих растворов деионизированной водой. С крышкой, направленной вверх, потрясите резервуары в продольном направлении в течение нескольких секунд. Вылейте содержимое из резервуаров.



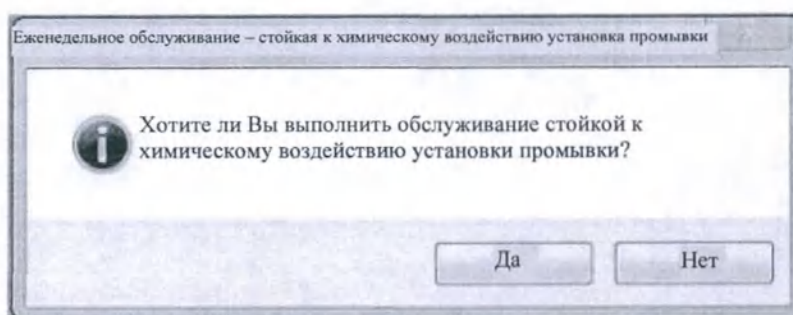
1. Поскольку процедура обслуживания для установки промывки игл уже запущена, программное обеспечение рекомендует оператору наполнить резервуар для моющего раствора 1 (красная точка на крышке резервуара) 4 литрами деионизированной воды и 40 мл средства Deconex® 61 DR (№ 281242).
2. 1х этап мойки (моющий раствор, время промывки 60 с, время выдержки 1 с, скорость потока 12 мл/с, время слива 12 с).

3. Процедура промывки прерывается программой обслуживания, чтобы предложить оператору слить содержимое из резервуара для моющего раствора 1 (красная точка на крышке резервуара) и наполнить его 3 литрами деионизированной воды.
4. 2х этап промывки (деионизированная вода; время промывки 60 с, время выдержки 1 с, скорость потока 12 мл/с, время слива 12 с).
5. В конце процедуры ежедневного обслуживания резервуар для моющего раствора 1 и резервуар для жидких отходов необходимо освободить от содержимого.

4.10.2 Ежедневное обслуживание

Процедура еженедельного обслуживания стойкой к химическому воздействию установки промывки занимает 40 минут. Цель данной процедуры заключается в периодическом тщательном обслуживании. Линия потока установки промывки и иглы выдерживаются в специальном очищающем растворе.

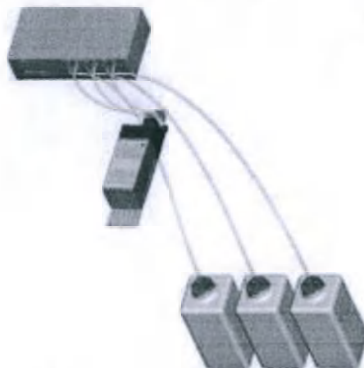
Слейте остатки жидкости из резервуаров для моющих растворов и жидких отходов. Частично заполните резервуары для моющих растворов деионизированной водой. С крышкой, направленной вверх, потрясите резервуары в продольном направлении в течение нескольких секунд. Вылейте содержимое из резервуаров.



1. Поскольку процедура обслуживания для установки промывки игл уже запущена, программное обеспечение рекомендует оператору наполнить резервуар для моющего раствора 1 (красная точка на крышке резервуара) 6 литрами деионизированной воды и 60 мл средства Deconex® 61 DR (№ 281242).
2. 1х этап мойки (моющий раствор, время промывки 60 с, время выдержки 300 с, скорость потока 12 мл/с, время слива 12 с).
3. 1х этап мойки (моющий раствор, время промывки 60 с, время выдержки 1 с, скорость потока 12 мл/с, время слива 12 с).
4. Процедура прерывается программой обслуживания, чтобы предложить оператору слить содержимое из резервуара для моющего раствора 1 (красная точка на крышке резервуара) и наполнить его 6 литрами деионизированной воды. Частично заполните резервуар для моющего раствора деионизированной водой. С крышкой, направленной вверх, потрясите резервуар в продольном направлении в течение нескольких секунд. Вылейте содержимое из резервуара.
5. Наполните резервуар для моющего раствора 1 тремя литрами деионизированной воды.
6. 2х этап промывки (деионизированная вода; время промывки 60 с, время выдержки 1 с, скорость потока 12 мл/с, время слива 12 с).
7. В конце процедуры еженедельного обслуживания резервуар для моющего раствора 1 и резервуар для жидких отходов необходимо освободить от содержимого и дать им высохнуть.

4.11 Установка промывки для дозирующих устройств с 96/384 каналами

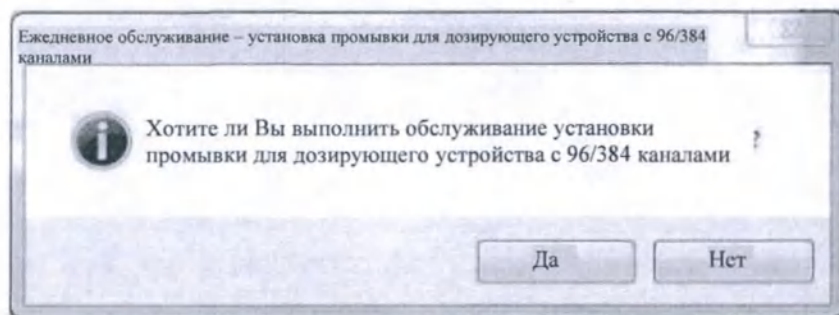
Для поддержания установки промывки для дозирующих устройств с 96/384 каналами в работоспособном состоянии компания «Гамильтон» рекомендует следующие ежедневные процедуры промывки и еженедельную процедуру обслуживания. Процесс промывки может дать хорошие результаты только при периодическом обслуживании.



4.11.1 Ежедневное обслуживание

Процедура ежедневного обслуживания установки промывки для дозирующих устройств с 96/384 каналами занимает 10 минут. Цель данной процедуры заключается в промывке линии потока установки промывки. Данная процедура позволяет свести к минимуму количество осадка внутри линии потока. Если установка промывки сильно загрязнена, оператору следует вместо ежедневного обслуживания запустить еженедельное обслуживание.

Слейте остатки жидкости из резервуаров для моющих растворов и жидких отходов. Частично заполните резервуары для моющих растворов деионизированной водой. С крышкой, направленной вверх, потрясите резервуары в продольном направлении в течение нескольких секунд. Вылейте содержимое из резервуаров.



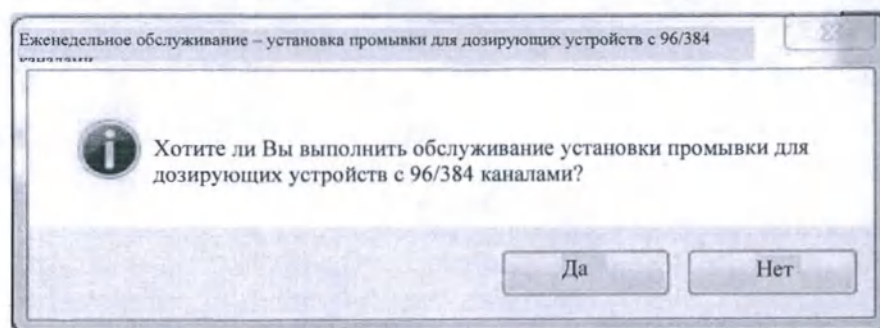
1. Заполните резервуары для моющих растворов 2 литрами деионизированной воды и 20 мл средства Deconex® 61 DR (№ 281242).
2. Освободите от содержимого резервуар для жидких отходов.
3. 1х подготовка (инициализация установки промывки, освобождение от содержимого)
4. 2х этап промывки для обеих промывочных камер (наполнение, освобождение от содержимого)
5. Освободите от содержимого резервуары для моющих растворов. Частично заполните резервуары для моющих растворов деионизированной водой. С крышкой, направленной вверх, потрясите резервуары в продольном направлении в течение нескольких секунд. Вылейте содержимое из резервуаров. Заполните снова резервуары для моющих растворов 3 литрами деионизированной воды.

6. 2х этап промывки для обеих промывочных камер (наполнение, освобождение от содержимого)
7. Освободите от содержимого резервуары для моющих растворов и резервуар для жидких отходов
8. Вылейте остатки моющего раствора. Частично заполните резервуары деионизированной водой. С крышкой, направленной вверх, потрясите резервуары в продольном направлении в течение нескольких секунд. Освободите резервуары от содержимого и дайте им высохнуть.

4.11.2 Ежедневное обслуживание

Процедура еженедельного обслуживания установки промывки для дозирующих устройств с 96/384 каналами занимает 20 минут. В целях обеспечения эффективной промывки необходимо осуществлять следующие действия, по крайней мере, раз в неделю.

Слейте остатки жидкости из резервуаров для моющих растворов и жидких отходов. Частично заполните резервуары для моющих растворов деионизированной водой. С крышкой, направленной вверх, потрясите резервуары в продольном направлении в течение нескольких секунд. Вылейте содержимое из резервуаров.



1. Заполните резервуары для моющих растворов 2 литрами деионизированной воды и 20 мл средства Deconex® 61 DR (№ 281242).
2. Освободите от содержимого резервуар для жидких отходов.
3. 1х подготовка (инициализация установки промывки, освобождение от содержимого)
4. 1х этап промывки для обеих промывочных камер (наполнение)
5. Выдерживание: время – 5 минут
6. 1х этап промывки для обеих промывочных камер (освобождение от содержимого, повторное наполнения после освобождения от содержимого)
7. 1х освобождение от содержимого
8. Освободите от содержимого резервуары для моющих растворов. Частично заполните резервуары для моющих растворов деионизированной водой. С крышкой, направленной вверх, потрясите резервуары в продольном направлении в течение нескольких секунд. Вылейте содержимое из резервуаров. Заполните снова резервуары для моющих растворов 3 литрами деионизированной воды.
9. 2х этап промывки для обеих промывочных камер (наполнение, освобождение от содержимого)
10. 1х освобождение от содержимого
11. Вылейте остатки моющего раствора из резервуаров для моющих растворов и жидких отходов. Частично заполните резервуары деионизированной водой. С крышкой, направленной вверх, потрясите резервуары в продольном направлении в течение нескольких секунд. Освободите резервуары от содержимого и дайте им высохнуть.

4.12 Термо-шейкер компании «Гамильтон»

Компания «Гамильтон» рекомендует регулярно осуществлять очистку термо-шейкера «Гамильтон» (HHS), чтобы продлить его срок службы. В случае загрязнения или проливов выполните очистку термо-шейкера незамедлительно. Перед проведением процедуры обслуживания термо-шейкер необходимо выключить и дать ему остыть. Соблюдайте процедуру обслуживания, описанную в Руководстве пользователя по эксплуатации программного обеспечения для станций дозирующих автоматических Microlab STARlet. Дополнительные действия не требуются.



ВНИМАНИЕ

Не проводите очистку термо-шейкера компании «Гамильтон», если он все еще горячий!

Перед осуществлением процедуры очистки подождите, пока температура термо-шейкера компании «Гамильтон» упадет до комнатной. Запрещается погружать в воду верхнюю часть коллектора.

4.13 Кристаллическая вакуумная система

Кристаллическую вакуумную систему (CVS) необходимо подсоединить к сливному сосуду компании «Гамильтон» или соответствующей внутренней системе утилизации жидкостей. Компания «Гамильтон» рекомендует проводить обслуживание кристаллической вакуумной системы, выполняя нижеописанные процедуры ежедневного и еженедельного обслуживания. Только при регулярном обслуживании можно добиться длительного срока службы кристаллической вакуумной системы.

4.13.1 Активация обслуживания кристаллической вакуумной системы

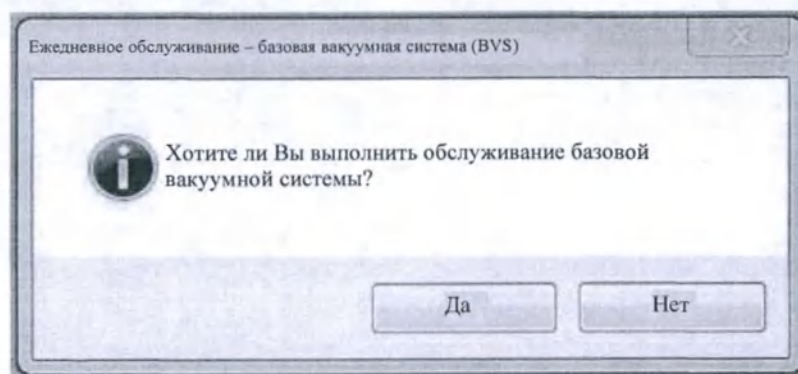
Активация процесса обслуживания кристаллической вакуумной системы требует изменение двух исходных файлов, а именно «HslStarLineMaintMetConst.hs_» и «HslStarLineMaintMetConst.stp». Они расположены в папке ...\\HAMILTON\\Library.

Для изменения файлов необходимо выполнить следующие действия:

Создайте копию двух исходных файлов HSL, а именно HslStarLineMaintMetConst.hs_» и «HslStarLineMaintMetConst.stp». После переименования файлов измените значение константы «isBVSInstalled(hslFalse);» на «isBVSInstalled(hslTrue);». Сохраните файлы. Переименуйте исходные файлы на «old_HslStarLineMaintMetConst.hs_» и «old_HslStarLineMaintMetConst.stp». Наконец, переименуйте созданные файлы с внесенными изменениями, присвойте им исходные названия.

4.13.2 Ежедневное обслуживание

Процедура ежедневного обслуживания кристаллической вакуумной системы занимает 10 минут. Цель данной процедуры заключается в промывании трубок и вакуумной камеры. Данная процедура позволяет свести к минимуму количество осадка внутри линии потока. Если кристаллическая вакуумная система сильно загрязнена, оператору следует вместо ежедневного обслуживания запустить еженедельное обслуживание.



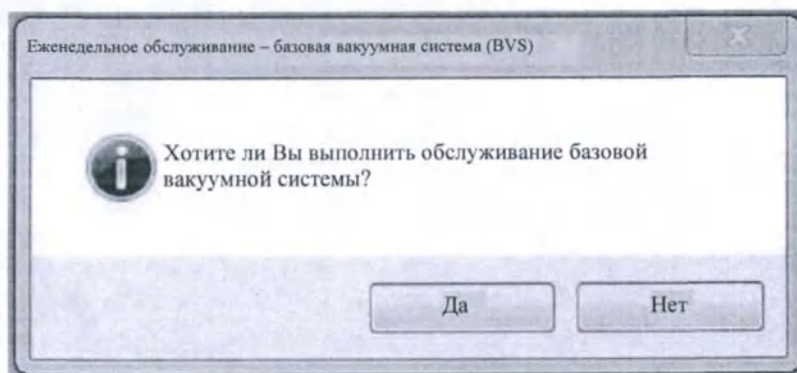
1. Рекомендуется отсоединить верхнюю часть коллектора от вакуумного модуля. Их очистку необходимо осуществлять отдельно во избежание попадания воды.
2. Подготовьте примерно 350 мл деионизированной воды с 3,5 мл средства Deconex® 61 DR (№ 281242). Наливайте смесь в вакуумную камеру штатива кристаллической вакуумной системы до тех пор, пока она не будет заполнена. Ни в коем случае не дозируйте. Оставьте на 1 минуту.

(Запомните соотношение: 100 мл деионизированной воды: 1 мл Deconex®)

3. Слейте содержимое из вакуумной камеры.
4. Заполните полностью деионизированной водой вакуумную камеру штатива кристаллической вакуумной системы. Ни в коем случае не дозируйте.
5. Слейте содержимое из вакуумной камеры.
6. Освободите от содержимого сливной сосуд. Заполните сливной сосуд деионизированной водой до определенной степени. Убедитесь, что сливной сосуд надежно закрыт. Потрясите сосуд под наклоном в течение нескольких секунд. Вылейте содержимое из сливного сосуда.
7. Очистите верхнюю часть коллектора с помощью не оставляющей ворса ткани, пропитанной средством Deconex® SOLARSEPT. Затем промойте деионизированной водой и дайте высохнуть, прежде чем использовать снова.

4.13.3 Ежедневное обслуживание

Процедура ежедневного обслуживания кристаллической вакуумной системы занимает 15 минут. Цель данной процедуры заключается в промывании трубок и вакуумной камеры. Данная процедура позволяет свести к минимуму количество осадка внутри линии потока.



1. Рекомендуется отсоединить верхнюю часть коллектора от вакуумного модуля. Их очистку необходимо осуществлять отдельно во избежание попадания воды.
2. Подготовьте примерно 350 мл деионизированной воды с 3,5 мл средства Deconex® 61 DR (№ 281242). Наливайте смесь в вакуумную камеру штатива кристаллической вакуумной системы до тех пор, пока она не будет заполнена. Ни в коем случае недозируйте. Оставьте на 5 минут.

(Запомните соотношение: 100 мл деионизированной воды: 1 мл Deconex®)

3. Слейте содержимое из вакуумной камеры.
4. Заполните полностью деионизированной водой вакуумную камеру штатива кристаллической вакуумной системы до тех пор, пока она не будет заполнена. Ни в коем случае не дозируйте.
5. Слейте содержимое из вакуумной камеры.
6. Освободите от содержимого сливной сосуд. Заполните сливной сосуд деионизированной водой до определенной степени. Убедитесь, что сливной сосуд надежно закрыт. Потрясите сосуд под наклоном в течение нескольких секунд. Вылейте содержимое из сливного сосуда.
7. Очистите верхнюю часть коллектора с помощью не оставляющей ворса ткани, пропитанной средством Deconex® SOLARSEPT. Затем промойте деионизированной водой и дайте высохнуть, прежде чем использовать снова.



ВНИМАНИЕ

Запрещается погружать в воду верхнюю часть коллектора.

4.14 Штатив с регулируемой температурой (ТСС)

В настоящей главе приводится рекомендуемая процедура для ежедневного/еженедельного обслуживания штатива с регулируемой температурой:

Очистите поверхности с помощью ткани, пропитанной средством Deconex® SOLARSEPT.

5 Специальная обработка (дезинфекция) станции Microlab STARlet

В целом во время проведения дезинфекции необходимо соблюдать требования надлежащей лабораторной практики (GLP). Далее приводится рекомендуемый порядок проведения дезинфекции дозирующей станции **Microlab STARlet**:

Распылите средство Deconex® SOLARSEPT.

Откройте переднюю крышку и распылите средство Deconex SOLARSEPT на платформу.

Извлеките пластину для сброса наконечников из станции сброса отходов и очистите ее.

Распылите средство Deconex® SOLARSEPT непосредственно на поверхность станции сброса отходов.

Снимите раму, которая удерживает полиэтиленовый пакет на месте, и выбросьте полиэтиленовый пакет в загрязненные отходы лаборатории. Поместите пластину для сброса наконечников обратно на место.

Очистите втулку сброса наконечника (наружная часть дозирующих каналов) с помощью не оставляющей ворса ткани, пропитанной средством Deconex® SOLARSEPT.

Рекомендуется использовать дезинфицирующие жидкости для обеззараживания штативов. Очистите все штативы с помощью средства Deconex® SOLARSEPT и оставьте их сохнуть. Если они сильно загрязнены, то потом погрузите их в раствор Deconex® 61 DR.

Проведите обслуживание для игл (см. главу 4.8 «Иглы»).

Проведите обслуживание установки промывки (см. главу 4 «Обслуживание» и следующие разделы).

Обработка в автоклаве, т.е. с использованием перегретого пара под давлением, проводится исключительно для дезинфекции с последующей окончательной утилизацией расходных материалов и штативов; они будут уничтожены в процессе. Запрещается обрабатывать в автоклаве компоненты станции и вспомогательные принадлежности (каналы, инструменты для транспортировки, компоненты установки промывки, нагреватели, шейкеры, штативы).

В некоторых случаях предпочтение отдается другим процедурам дезинфекции, например, для гарантированного уничтожения возбудителей инфекций или ДНК/РНК. Многие из этих процедур дезинфекции являются очень агрессивными и могут привести к повреждению станции **Microlab STARlet**. Просим строго следовать нижеприведенным инструкциям. В случае применения других процедур дезинфекции, которые не были перечислены, знайте, что в результате их использования может увеличиться объем требований к ремонту и обслуживанию, а также могут сократиться интервалы между обслуживаниями.

5.1 Дезинфекция поверхностей с использованием специальных жидкостей

Рекомендуется проводить данную процедуру с использованием вышеописанных средств Deconex® 61 DR или Deconex® SOLARSEPT. Компания «Гамильтон» не проводила испытания с использованием других средств. Применяйте средство Deconex® 61 DR при максимальной температуре 50°C.

При использовании других жидкостей или аэрозолей для дезинфекции поверхностей, следуйте инструкциям производителя. Обратите особое внимание на возможную коррозионную активность, например, кислые или щелочные растворы и окислители. В результате использования таких средств может увеличиться объем требований к ремонту и обслуживанию (замена уплотнительных колец, смазка шпинделей и т.д.) и могут сократиться интервалы между обслуживаниями. Не используйте дезинфицирующие

материалы, которые содержат гипохлорит (железная вода, водный раствор гипохлорита натрия) или другие отбеливающие жидкости. По возможности используйте не вызывающие коррозии нейтральные жидкости.

Когда поверхность платформы станции и штативов очищается с помощью ферментных растворов, таких как ДНКазы и РНКазы, убедитесь, что все остатки тщательно удалены, протерев платформу и штативы деионизированной водой для того, чтобы не оставить агрессивные вещества на поверхности.

5.2 Дезинфекция с использованием газов

Если возникла необходимость в дезинфекции путем фумигации, компания «Гамильтон» рекомендует использовать оксид этилена. Помните, что в результате фумигации оксидом этилена может увеличиться объем требований к ремонту и обслуживанию (замена уплотнительных колец, смазка шпинделей и т.д.) и могут сократиться интервалы между обслуживаниями. Компания «Гамильтон» не проводит такие процедуры фумигации, поэтому просим обращаться к сторонним организациям за предоставлением таких услуг.

Возможна фумигация с использованием перекиси водорода (H_2O_2), но она приводит к отбеливанию или обесцвечиванию многих материалов системы. Помните, что в результате фумигации с использованием перекиси водорода может увеличиться объем требований к ремонту и обслуживанию (замена уплотнительных колец, смазка шпинделей и т.д.) и могут сократиться интервалы между обслуживаниями. Компания «Гамильтон» не проводит такие процедуры фумигации, поэтому просим обращаться к сторонним организациям за предоставлением таких услуг.

Не применяйте фумигацию формальдегидом и оксидами хлора (химические соединения хлора и кислорода, такие как отбеливатель). Они не подходят для станции **Microlab STARlet** из-за химической реакции и коррозии.

5.3 Дезинфекция с использованием УФ-излучения

Компания «Гамильтон» предлагает в отношении станции линии **Microlab STARlet** применять следующий вариант УФ-излучения. Мы рекомендуем проводить УФ-излучение в течение 15 минут и, когда лампа включена, перемещать манипулятор то влево, то вправо.

При использовании других вариантов УФ-излучения длина волны, интенсивность и продолжительность устанавливаются в соответствии с указаниями производителя.

Помните, что УФ-излучение делает большинство синтетических материалов хрупкими. Как результат, может увеличиться объем требований к ремонту и обслуживанию и могут сократиться интервалы между обслуживаниями. Крышка станции должна быть изготовлена из материала Makrolon® (Макролон), а не стандартного акрилового стекла, так как он имеет более высокую стойкость к УФ-излучению.

6 Верификация

6.1 Общее описание

Для проведения верификации станции **Microlab STARlet** используется функция «Верификация в эксплуатации 2» (Field Verification 2). Использовать функцию «Верификация в эксплуатации 2» может исключительно квалифицированный персонал.

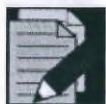
Параметры верификации (как указано в п.6 Руководства по эксплуатации станции дозировуемой автоматической Microlab STARlet) отличаются от параметров, приведенных в технических характеристиках данного руководства по эксплуатации.

В частности параметры верификации объема отличаются от параметров дозирования для сменных наконечников, приведенных в технических характеристиках данного руководства по эксплуатации. Верификация в эксплуатации включает обоснованные методики и оборудование, определенные компанией «Гамильтон», которые демонстрируют и проверяют исправную работу станции в соответствии с изложенными компанией «Гамильтон» техническими характеристиками, пригодными для эксплуатации. Таким образом, верификация представляет своего рода стандарт, определенный компанией «Гамильтон», для сравнения качества функционирования станции в соответствии с заданными процедурами, применимыми к широкому диапазону работы.

Исходя из этого, параметры, указанные в технических характеристиках, будут достигнуты за счет обеспечения определенных условий окружающей среды в лаборатории, поддержания минимального диапазона работы, оптимизации методов, таких как адаптация классов жидкостей, знание жидкостей образцов и характеристик используемого лабораторного оборудования и т.д.

В случае с каналами 1000 мкл, дозирующие устройства с 96 каналами CO-RE и 384 каналами CO-RE для проверки правильности и точности применяется процедура дозирования с использованием красителя с последующим гравиметрическим и фотометрическим анализом. Каналы 5 мл проверяются гравиметрическим методом.

Такие устройства, как термо-шейкер, охладитель, сканер штрих-кодов и предохранительный короб, можно также проверить с помощью «Верификации в эксплуатации 2».



ПРИМЕЧАНИЕ

*«Верификация в эксплуатации» представляет собой дополнительную функцию станции **Microlab STARlet**, которая не входит в программное обеспечение VENUS.*

7 Технические характеристики

7.1 Основные характеристики Microlab STARlet

Габариты станций	STARlet	ширина: 1124 мм (1450 мм с дозирующим устройством с 96/384 каналами), высота: 903 мм, глубина: 795 мм (автоматическая загрузка: 1006 мм)	
Габариты рабочей зоны	STARlet	Ширина (x): 675 мм	Высота (z): 145 мм Глубина (y): 497 мм
Вес	STARlet	135 кг	+ дозирующее устройство с 96/384 каналами 150 кг
Вместимость платформы	STARlet	30 дорожек (T) позволяют следующие комбинации: максимум 30 штативов для пробирок (1 T), каждый из которых вмещает до 24 или 32 пробирок максимум 5 штативов (6 T), каждый из которых вмещает 5 штативов для наконечников или 5 позиций для планшетов	
Кол-во дозирующих каналов	4 или 8		
Объем дозировки	0,5–1000 мкл		
Параметры совместимых пробирок	Диаметр пробирки от 8 мм до 20 мм Высота пробирки ≤ 120 мм		
Точность позиционирования	точность определения координат x-y-z 0,1 мм		
Размеры наконечников	малый объем: 10 мкл, средний объем: 50 мкл, стандартный объем: 300 мкл, большой объем: 1000 мкл		
Размеры игл	малый объем: 10 мкл, стандартный объем: 300 мкл, большой объем: 1000 мкл, иглы доступны исключительно для одиночных каналов 1000 мкл		

7 Технические характеристики

Характеристики дозирования для сменных наконечников одиночные каналы 1000 мкл	Размер сменного наконечника	Объем	Достоверность R (%)	Точность CV (%)
	10 мкл	0,5 мкл	10,0%	6,0%
	10 мкл	1 мкл	5,0%	4,0%
	10 мкл	5 мкл	2,5%	1,5%
	10 мкл	10 мкл	1,5%	1%
	50 мкл	0,5 мкл	10,0%	6,0%
	50 мкл	1 мкл	5,0%	4,0%
	50 мкл	5 мкл	2,5%	1,5%
	50 мкл	50 мкл	2,0%	0,75%
	300 мкл	10 мкл	5,0%	2,0%
	300 мкл	50 мкл	2,0%	0,75%
	300 мкл	200 мкл	1,0%	0,75%
	1000 мкл	10 мкл	7,5 %	3,5%
	1000 мкл	100 мкл	2,0%	0,75%
	1000 мкл	1000 мкл	1,0%	0,75%
Для дозирования объема менее 10 мкл компания «Гамилтон» рекомендует использовать сменные наконечники объемом 10 мкл/50 мкл в целях получения высокой точности дозирования.				
Характеристики дозирования для игл* одиночные каналы 1000 мкл	Размер иглы	Объем	Достоверность R (%)	Точность CV (%)
	10 мкл	1 мкл	5,0%	8,0%
	10 мкл	5 мкл	2,5%	2,0%
	10 мкл	10 мкл	1,5%	1,0%
	300 мкл	5 мкл	8,0%	8,0%
	300 мкл	50 мкл	2,0%	2,0%
	300 мкл	200 мкл	1,0%	1,0%
	1000 мкл	50 мкл	5,0%	3,0%
	1000 мкл	100 мкл	3,0%	2,0%
	1000 мкл	1000 мкл	2,0%	1,0%
* Критерии исследования по требованию				
Характеристики дозирования для сменных наконечников 5мл* одиночные каналы 5 мл	Размер сменного наконечника	Объем	Достоверность R (%)	Точность CV (%)
	5 мл	50 мкл	5,0%	2,5%
	5 мл	500 мкл	2,0%	1,5%
	5 мл	1000 мкл	1,5%	1,0%
	5 мл	5000 мкл	2,0%	1,5%
* Критерии исследования по требованию				

7 Технические характеристики

Характеристики дозирования для сменных наконечников	Размер сменного наконечника		Объем	Достоверность R (%)	Точность CV (%)
Дозирующее устройство с 96 каналами CO-RE, 1000 мкл	Максимальный объем дозирования: 1000 мкл	10 мкл	1 мкл	5,0%	5,0%
		10 мкл	5 мкл	2,5%	2,0%
		10 мкл	10 мкл	1,5%	1,5%
		50 мкл	1 мкл	5,0%	5,0%
		50 мкл	5 мкл	2,5%	2,0%
		50 мкл	50 мкл	1,5%	1,0%
		300 мкл	10 мкл	3,0%	2,0%
		300 мкл	50 мкл	1,5%	1,0%
		300 мкл	300 мкл	1,0%	1,0%
		1000 мкл	10 мкл	7,5%	3,5%
		1000 мкл	100 мкл	2,0%	1,0%
		1000 мкл	1000 мкл	1,0 %	1,0%
Для дозирования объема менее 10 мкл компания «Гамильтон» рекомендует использовать сменные наконечники объемом 10 мкл/50 мкл в целях получения высокой точности дозирования.					
Характеристики дозирования для сменных наконечников	Размер сменного наконечника		Режим:	Объем:	Точность CV (%)
Дозирующее устройство с 384 каналами а CO-RE, 50 мкл	Максимальный объем дозирования: 50 мкл	50 мкл	Поверхность:	0,1 мкл	8,0%
		50 мкл	Поверхность:	0,5 мкл	6,0%
		50 мкл	Поверхность:	1 мкл	3,5%
		50 мкл	Струя:	1 мкл	15,0%
		50 мкл	Поверхность:	5 мкл	3,0%
		50 мкл	Струя:	5 мкл	4,0%
		50 мкл	Поверхность:	10 мкл	2,0%
		50 мкл	Струя:	10 мкл	3,0%
		50 мкл	Поверхность / струя:	50 мкл	2,0%
		50 мкл			
Использование Дозирующего устройства с 384 каналами CO-RE, объемом 50 мкл, в качестве дозирующего устройства с 96 каналами	Максимальный объем дозирования: 300 мкл	300 мкл «Rocket»		2 мкл	4,0%
		300 мкл «Rocket»		5 мкл	2,0%
		300 мкл «Rocket»		10 мкл	2,0%
		300 мкл «Rocket»		100 мкл	2,0%
		300 мкл «Rocket»		300 мкл	2,0%

Определение уровня жидкости	Одиночные каналы: Дозирующее устройство с 96 каналами: Дозирующее устройство с 384 каналами	емкостное определение уровня жидкости (cLLD), определение уровня жидкости по давлению (pLLD) при аспирации, емкостное определение уровня жидкости (cLLD) при дозировании (распределении), минимальный объем 10 мкл в зависимости от типа емкости емкостное определение уровня жидкости (cLLD) емкостное определение уровня жидкости (cLLD)
Пропускная способность	4/8 каналов:	для заполнения одного 96-луночного планшета образцами 100 мкл (новый наконечник для каждого образца): 320 с Аликвотирование реагента в 96-луночный микропланшет (<90 мкл в лунку): 60 с (для всех видов образцов)
	Дозирующее устройство с 96 каналами :	Репликация одного 96-луночного планшета, 100 мкл, с емкостным определением уровня жидкости (cLLD) при аспирации: 35 с (для всех видов образцов) Переформатирование четырех 96-луночных планшетов в один 384-луночный планшет, 50 мкл, новые наконечники, с емкостным определением уровня жидкости (cLLD) при аспирации: 140 с (для всех видов образцов)
	Дозирующее устройство с 384 каналами:	Репликация одного 384-луночного планшета, 20 мкл, с емкостным определением уровня жидкости (cLLD) при аспирации: 35 с (для всех видов образцов) Переформатирование четырех 384-луночных планшетов в один 1536-луночный планшет, 10 мкл, новые наконечники, с емкостным определением уровня жидкости (cLLD) при аспирации: 140 с (для всех видов образцов)
Лабораторное оборудование	Все стандартные типы планшетов SBS (стандартный формат Общества биомолекулярного скрининга) до 1536 лунок и более доступные с коммерческой точки зрения типы пробирок	
Штатив	Для всех стандартных форматов лабораторного оборудования и в соответствии с требованиями заказчика.	

Эксплуатационные свойства	Максимальное энергопотребление	100 ВА (в режиме ожидания) 600 ВА (в рабочем режиме)
	Напряжение	115 В / 230 В
	Частота	50 / 60 Гц $\pm$ 5%
	Предохранитель замедленного действия	115 В~: 6,3 А (Т6.3АL250) 230 В~: 3,15 А (Т3.15АL250)
	Категория перенапряжений	II
	Степень загрязнения	2
	Диапазон температур	15°C - 35°C
	Относительная влажность	30% - 80% (без конденсации, эксплуатировать только в помещении)
	Уровень шума	< 65 дБА (в соответствии с EN27779) < 46 дБА в режиме ожидания
Хранение и транспортировка	Диапазон температур	-25°C – +70°C
	Относительная влажность	10% – 90% (без конденсации, эксплуатировать только в помещении)
Материалы, использованные при изготовлении дозирующих станций линии ML STAR и вспомогательных принадлежностей	Сталь: 1.4301, 1.4305, 1.4310, 1.4435 Алюминий: AA 5083.0, различное анодное окисление Бронза Латунь Среднеплавкий припой: цинк Пластик: полиэтилен, полипропилен, политетрафторэтилен, полиэфирэфиркетон, перфторированный каучук, тройной этилен-пропиленовый сополимер, этилен-пропиленовый каучук, фторкаучук, бутадиен-нитрильный каучук, полиоксиметилен, полихлоридный дибензофуран, перфторкаучук, гипалон (полихлоросульфат), SI, каптон, полимид Полихлорированные бифенилы	
Минимальные требования предъявляемые к рабочей станции	Intel Core 2 Duo, оперативная память $\geq$ 4 ГБ, жесткий диск 500 ГБ, 16x DVD +/-RW, графический адаптер DirectX 250 МБ, MS Windows 7 Professional. (не входит в комплект)	
Подключение	USB или RS232 с двухпроцессорной платой Ethernet или USB с двухпроцессорной платой LAN	

7.2 Технические характеристики монитора с сенсорным экраном для Microlab STARlet

Размер экрана	21,5 дюйма	Технология	AccuTouch Five-Wire Resistive (пятипроводной резистивный экран)
Разрешение	1920 x 1080	Цвета	до 16,2 миллиона
Интерфейсы	1x разъем типа D графического видеоадаптера высокой четкости	Питание	120/230 В (50/60 Гц)
	1x USB типа A	Потребление	50 Вт
	1x серийный RS-232	Кол-во касаний	35 миллионов
Яркость	211 кд/м ²	Вес	7,9 кг
Контрастность	550:1		
Угол обзора	+/- 70 по горизонтали +75/- 60 по вертикали		

7.3 Технические характеристики стойкой к химическому воздействию установки промывки игл

Технические характеристики	Вместимость	24 иглы на одну установку промывки 8 на камеру
	Время промывки (стандартное)	45 с/цикл
	Расход жидкости (стандартный)	100 мл/цикл
	Перенос (стандартный)	игла 1000 мкл, 100 мкл: $< 3 \cdot 10^{-6}$ игла 300 мкл, 100 мкл: $< 2 \cdot 10^{-6}$ игла 10 мкл, 10 мкл: $< 5 \cdot 10^{-6}$
	Вместимость на платформе	6 дорожек
	Макс. кол-во единиц	2 на одну станцию
Эксплуатационные свойства	Макс. энергопотребление	140 ВА
	Номинальное напряжение	100 В переменного тока (-15%) 240 В переменного тока (+10%)
	Номинальная частота	50 / 60 Гц $\pm 5\%$
	Предохранитель замедленного действия	115 В~: 3,15 А (Т3.15АL250) 230 В~: 1,6 А (Т1.6АL250)
	Категория перенапряжений	II
	Степень загрязнения	2
	Использование исключительно внутри помещения	

7.4 Технические характеристики установки промывки для дозирующих устройств с 96/384 каналами

Технические характеристики	Время промывки (стандартное)	67 с/ 2 цикла (96х10 наконечников) 71 с/ 2 цикла (96х300 наконечников)
	Расход жидкости (стандартный)	880 мл/ 2 цикла
	Перенос (стандартный)	
	2 цикла	наконечники 10 мкл, 10 мкл: $< 3 \cdot 10^{-6}$ наконечники 300 мкл, 300 мкл: $< 5 \cdot 10^{-6}$
	3 цикла	наконечники 30 мкл: $< 1,8 \cdot 10^{-5}$ наконечники 30 мкл: $< 1 \cdot 10^{-6}$
	Вместимость на платформе	6 дорожек
	Макс. кол-во единиц	3 на одну станцию

7.5 Технические характеристики устройства iSWAP

Формат планшета	Высота основания микропланшета ≤ 43 мм		
Абсолютное позиционирование	Точность	x, y, z = 0,5 мм	
	Воспроизводимость	x, y, z = 0,25	
Диапазон перемещения (на устройстве STAR 8/iSWAP)	Минимальное абсолютное положение	Максимальное абсолютное положение	Замечания
x	-206 мм	+1578 мм	при $x_{\text{мин}}$ 58 мм пространства между планшетом и платформой при $x_{\text{макс}}$ половина планшета на платформе
y	-185 мм	+605 мм	
z	+1000 мм	+282 мм	: iSWAP 182600 версия 00-02
	+0 мм	+282 мм	: iSWAP 182600 версия 03 и iSWAP с горизонтальным захватом 190220
Открывание механизма захвата	72 мм	108 мм	: iSWAP 182600 версия 00-03
	72 мм	132 мм	: iSWAP с горизонтальным захватом 190220
Сила зажима	5 Н – 16 Н (по умолчанию 9 Н)		: iSWAP 182600 версия 00-03
	5 Н – 16 Н (по умолчанию 9 Н)		: iSWAP с горизонтальным захватом 190220
Транспортная масса	300 г, включая заполненный глубоколоночный планшет		

7.6 Технические характеристики устройства захвата пробирок

Размеры пробирок	Диаметр пробирки от 8 мм до 20 мм Высота пробирки ≤ 120 мм		
Точность позиционирования	точность определения координат x-y-z 0,1 мм (измерено на устройстве захвата пробирок)		
Диапазон перемещения	x	Дотягивается до того же значения координаты x, что и одиночные каналы (например, на станции линии Microlab STARlet с 8 каналами, рассчитанными на 1000 мкл)	
	y	Дотягивается до всех позиций пробирок носителей для образцов: SMP-CAR-32 и SMP-CAR-24 (на станции линии ML STAR с 6 каналами, рассчитанными на 1000 мкл)	
	z	Минимальное абсолютное положение +54,2 мм	Максимальное абсолютное положение +254,2 мм
			Замечания Измерено от платформы до точки захвата на пробирке
Открывание механизма захвата	Минимальное абсолютное положение 5,5 мм	Максимальное абсолютное положение 22 мм	
Транспортная масса	200 г		

7.7 Технические характеристики устройства захвата CO-RE 1000 мкл

Формат лабораторного оборудования	Высота основания микропланшета ≤ 43 мм		
Абсолютное позиционирование	Точность	x, y, z = 0,5 мм	
	Воспроизводимость	x, y, z = 0,25	
Диапазон перемещения	x y z	Дорожка 1-п (в зависимости от типа станции) В зависимости от количества каналов и используемого переднего канала Самая низкая позиция = 15 мм над металлическим листом платформы	
Открытие механизма захвата	Минимальное открытие 9 мм	Максимальное открытие Зависит от диапазона перемещения на манипуляторе	Манипулятор Роботизированный манипулятор
	18 мм	Зависит от диапазона перемещения на манипуляторе	Дозирующий манипулятор MPH/iSWAP, манипулятор iSWAP
Сила зажима	5 Н – 16 Н (по умолчанию 9 Н)		
Транспортная масса	300 г, включая заполненный глубоколоночный планшет		

7.8 Технические характеристики устройства захвата CO-RE 5 мл

Формат лабораторного оборудования	Высота основания микропланшета ≤ 43 мм		
Абсолютное позиционирование	Точность	x, y, z = 0,5 мм	
	Воспроизводимость	x, y, z = 0,25	
Диапазон перемещения	x y z	Дорожка 1-n (в зависимости от типа станции) В зависимости от количества каналов и используемого переднего канала Самая низкая позиция = 46 мм над металлическим листом платформы	
Открытие механизма захвата	Минимальное открытие 18 мм	Максимальное открытие Зависит от диапазона перемещения на манипуляторе	Манипулятор Роботизированный манипулятор
	36 мм	Зависит от диапазона перемещения на манипуляторе	Дозирующий манипулятор MPH/iSWAP, манипулятор iSWAP
Сила зажима	5 Н – 16 Н (по умолчанию 9 Н)		
Транспортная масса	300 г, включая заполненный глубоколоночный планшет		

7. 9 Средство автоматической загрузки: характеристики штрих-кодов и сканера штрих-кодов

Штативы, контейнеры и штативы для наконечников могут быть идентифицированы по штрих-коду, который считывает сканер, установленный на направляющей устройства автоматической загрузки. Система должна учитывать спецификацию диапазонов (маска штрих-кода) для проверки на правдоподобие информации, которую несет штрих-код.

7.9.1.1 Символика штрих-кодов

Штативы, контейнеры и штативы для наконечников могут быть идентифицированы по штрих-коду, который считывает сканер, установленный на направляющей устройства автоматической загрузки. Система должна учитывать спецификацию диапазонов (маска штрих-кода) для проверки на правдоподобие информации, которую несет штрих-код.

Символика штрих-кодов

Система может определять следующую символику штрих-кодов:

- Стандартный ИСБТ (ISBT)
- Код 128 (группа В и С)
- Код 39
- Код (Codabar)
- Код «чередующиеся 2 из 5» (ITF)
- Универсальный код товара UPC A

Для наивысшего уровня безопасности считывания компания «Гамильтон» рекомендует:

- Использовать тип штрих-кода Код 128 (группа В и С)
- Блокировать неиспользуемые типы штрих-кодов в редакторе конфигурации программного обеспечения пользователя
- Определять маску штрих-кода через редактор лабораторного оборудования программного обеспечения пользователя

7.9.1.2 Точность считывания

Соотношение ошибочных считываний штрих-кодов планшетов с образцами и контейнеров составляет менее 1 миллионной доли.

Вышеуказанная характеристика действует при следующих условиях:

- Модуль символики штрих-кодов: стандартный ИСБТ (ISBT)
- Плотность кода: 0,0065 дюйма (0,1651 мм)
- Качество печати: см. ниже

Распознанные ошибки определяются при точном считывании.

7.9.1.3 Характеристики штрих-кодов

Тип	Черные штрихи на белом фоне	
Длина строки	Максимум 20 символов, не включая знаки начала, конца и контрольные знаки, в зависимости от длины кода (см. размеры этикетки)	
Плотность кода, допуск	Минимальная ширина модуля (по направлению оси x), включая допуск печати: $\geq 0,0065$ дюйма (0,1651 мм) Максимальная ширина модуля (по направлению оси x), включая допуск печати: $\leq 0,02$ дюйма (0,508 мм) Оптимальные характеристики считывания по направлению оси x $\geq 0,01$ дюйма (0,254 мм)	
Контрольный знак	Стандартный ИСБТ (ISBT)	Один знак
	Код 128	Один знак
	Код 39	Отсутствует
	Код Codabar	Отсутствует
	Код «чередующиеся 2 из 5» (ITF)	Отсутствует
	Универсальный код товара UPC A	Один знак
Свободная зона	≥ 10 горизонтальных размеров, но как минимум 3 мм.	
Качество печати	Печать штрих-кодов должна быть высокого качества. Печать штрих-кодов должна соответствовать классам А и В ANSI (Американский национальный институт стандартов)/CEN (Европейский комитет по стандартизации)/ISO (Международная организация по стандартам). Подходят офсетная, типографская, глубокая и флексографская печать. Механическая матричная и термopечать не подходят. Поверхность может обрабатываться, уплотняться или покрываться пластиком.	

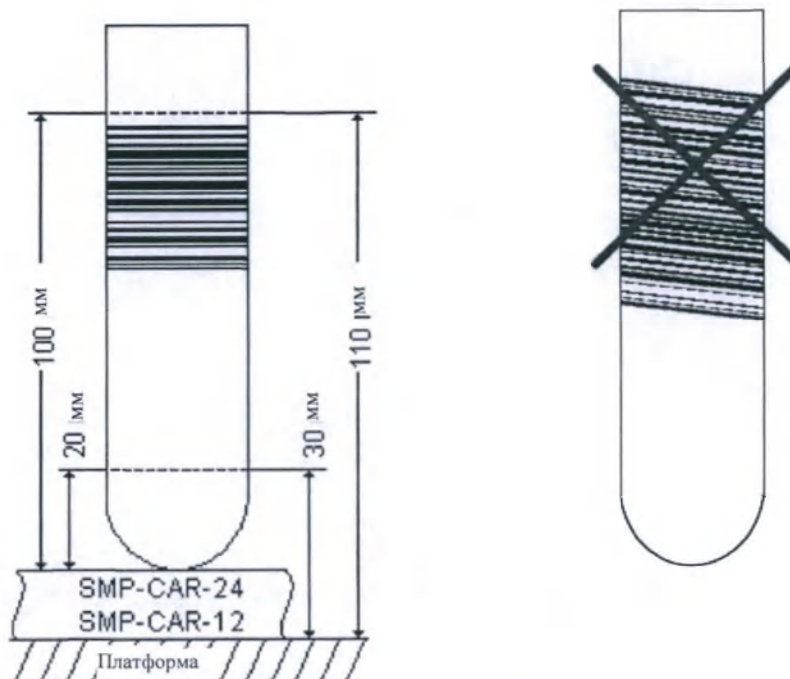
Штрих-коды образцов

Характеристики кодов	штрих-																													
<table><tr><th colspan="2">Размер</th><th>Мин.</th><th>Макс.</th></tr><tr><td>A</td><td>Длина этикетки</td><td>-</td><td>80 мм</td></tr><tr><td>B</td><td>Длина кода</td><td>-</td><td>74 мм</td></tr><tr><td>C</td><td>Свободная зона</td><td>3 мм</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td>Ширина этикетки</td><td>12 мм</td><td>-</td></tr><tr><td>E</td><td>Ширина кода</td><td>12 мм</td><td>-</td></tr><tr><td>F</td><td>Расстояние между кодом и краем этикетки</td><td>-</td><td>1 мм</td></tr></table>			Размер		Мин.	Макс.	A	Длина этикетки	-	80 мм	B	Длина кода	-	74 мм	C	Свободная зона	3 мм		D	Ширина этикетки	12 мм	-	E	Ширина кода	12 мм	-	F	Расстояние между кодом и краем этикетки	-	1 мм
Размер		Мин.	Макс.																											
A	Длина этикетки	-	80 мм																											
B	Длина кода	-	74 мм																											
C	Свободная зона	3 мм																												
D	Ширина этикетки	12 мм	-																											
E	Ширина кода	12 мм	-																											
F	Расстояние между кодом и краем этикетки	-	1 мм																											

Определение положения этикеток со штрих-кодом

Этикетка должна располагаться на расстоянии 20 мм-100 мм от дна пробирки.

Этикетка должна быть наклеена ровно под углом 90° относительно пробирки.

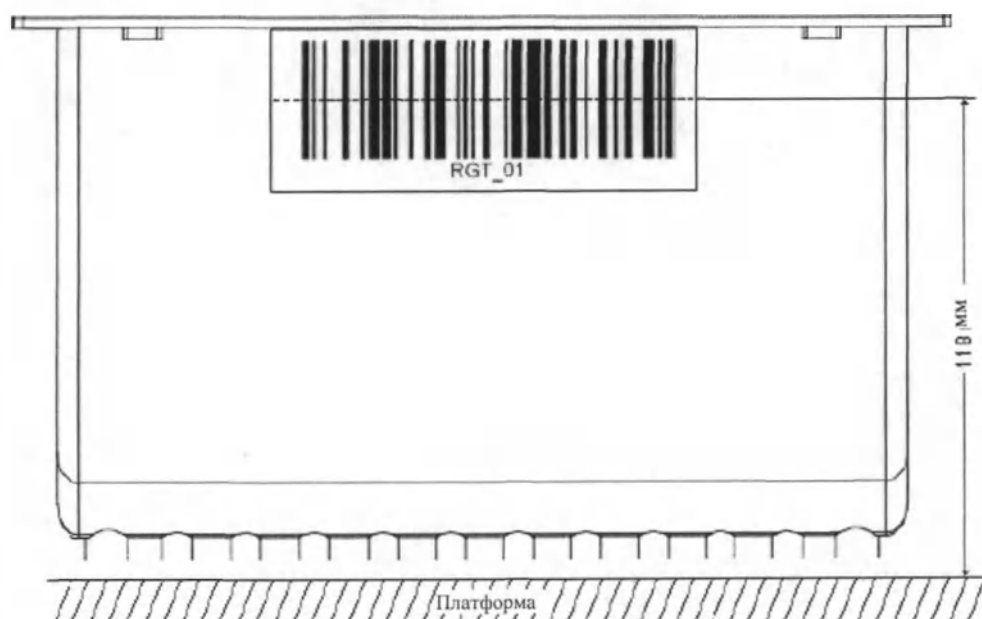


Этикетка должна размещаться на пробирке в полную длину.

Штрих-коды реагентов

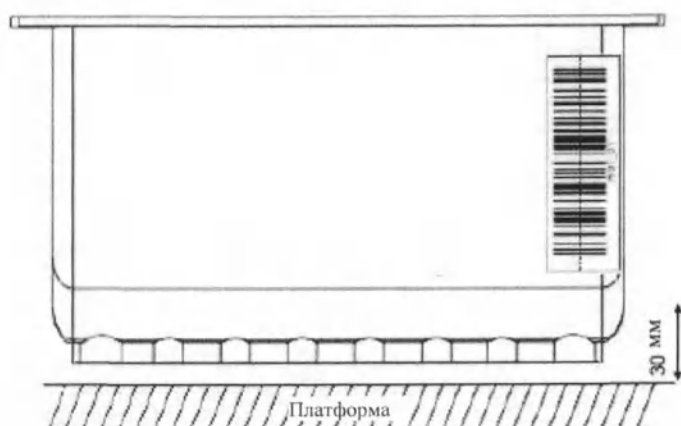
Предложенная маска штрих-кода: RGT_mm (реагент_mm)	RGT: реагент _: Разделительный знак (нижнее подчеркивание) мм: Номер реагента 1.....99																												
Характеристика этикетки со штрих-кодом																													
	<table><tr><th colspan="2">Размер</th><th>Мин.</th><th>Макс.</th></tr><tr><td>A</td><td>Длина этикетки</td><td>-</td><td>66 мм</td></tr><tr><td>B</td><td>Длина кода</td><td>-</td><td>60 мм</td></tr><tr><td>C</td><td>Свободная зона</td><td>3 мм</td><td>-</td></tr><tr><td>D</td><td>Ширина этикетки</td><td>15 мм</td><td>-</td></tr><tr><td>E</td><td>Ширина кода</td><td>12 мм</td><td>-</td></tr><tr><td>F</td><td>Расстояние между кодом и краем этикетки</td><td>-</td><td>1 мм</td></tr></table>	Размер		Мин.	Макс.	A	Длина этикетки	-	66 мм	B	Длина кода	-	60 мм	C	Свободная зона	3 мм	-	D	Ширина этикетки	15 мм	-	E	Ширина кода	12 мм	-	F	Расстояние между кодом и краем этикетки	-	1 мм
	Размер		Мин.	Макс.																									
	A	Длина этикетки	-	66 мм																									
	B	Длина кода	-	60 мм																									
	C	Свободная зона	3 мм	-																									
	D	Ширина этикетки	15 мм	-																									
	E	Ширина кода	12 мм	-																									
F	Расстояние между кодом и краем этикетки	-	1 мм																										

Определение положения этикеток со штрих-кодом



Этикетка со штрих-кодом должна находиться в верхнем краю посередине контейнера.
Этикетка должна размещаться на пробирке в полную длину.

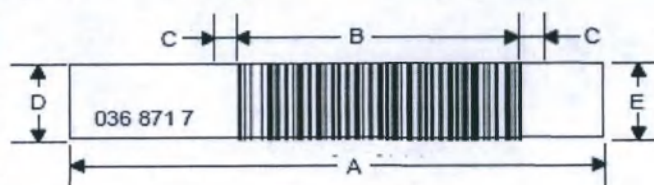
Определение положения этикетки со штрих-кодом на лотке с реагентом объемом 50 мл:



Этикетка должна располагаться на расстоянии 20 мм-100 мм от платформы.

Штрих-коды планшетов

Характеристика этикетки со штрих-кодом

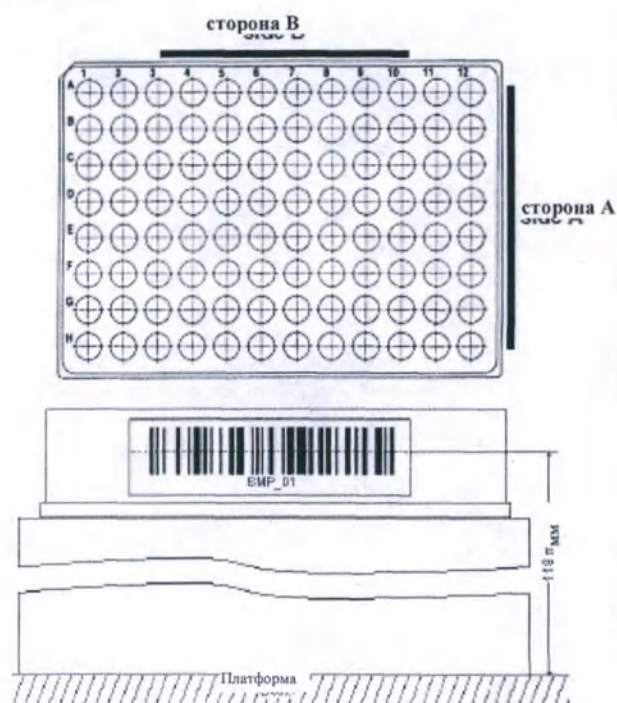


Размер	Мин.	Макс.
A	Длина этикетки	-
B	Длина кода	30 мм
C	Свободная зона	3 мм
D	Ширина этикетки	10 мм
E	Ширина кода	7 мм
	Расстояние между кодом и краем этикетки (в случае необходимости)	1 мм

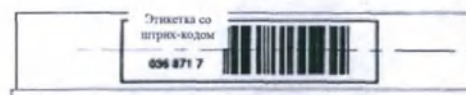
Определение положения этикеток со штрих-кодом

Штрих-код планшета должен находиться на стороне А или В планшета.

Штрих-код должен размещаться посередине планшета.



Штрих-код должен располагаться по центру и параллельно краю планшета.



Штрих-код не должен выступать за края планшета.



7.10 Технические характеристики термо-шейкера компании «Гамильтон»

Габариты инструмента	Ширина (x)		Высота (z)		Глубина (y)	
	150 мм		90 мм		105 мм	
Вес	2500 г					
Лабораторное оборудование	Стандартный микропланшет, включая адаптер					
	Стандартный глубоколоночный планшет, включая адаптер					
	Максимальный вес (включая адаптер): 500 г					
Данные о температуре	Температура	Изменения температуры от 25°C	Отклонение в сравнении с заданной температурой	Пределы допуска для измерений и контроля: отклонение на планшете (от положения посередине до положения на краю)		
	37°C	через 3 минуты	36,0° - 38,0°C	35,0° - 39,0°C		
	60°C	через 10 минут	58,5° - 61,5°C	57,0° - 63,0°C		
	90°C	через 20 минут	88,0° - 92,0°C	86,0° - 94,0°C		
	100°C	через 30 минут	97,5° - 102,5°C	95,0° - 105,0°C		
	105°C	через 35 минут	102,5° - 107,5°C	100° - 110°C		
	Свойства термо-шейкера	Контроль температуры		От 5°C выше температуры окружающей среды до 105°C		
Направления встряхивания Ускорение Замедление Орбиты встряхивания (полный размах)		Контроль осуществляется благодаря двум датчикам (расположенным посередине и на краю промежуточной пластины) по и против часовой стрелки 2,0 с (от 0 до макс. об/мин) 2,0 с (от макс. до 0 об/мин) 1,5 мм 2,0 мм 3,0 мм				

Свойства термо-шейкера (продолжение) ¹	Рекомендуемая скорость встряхивания в об/мин в зависимости от лабораторного оборудования и орбиты встряхивания				
	Орбита	Микропланшет	Глубоколоночный планшет	Планшет компании «Зарштедт» (Sarstedt)	нестандартный
	1,5 мм	Нет данных	2000	1800	Нет данных
	2,0 мм	2500	2000	Нет данных	2000
	3,0 мм	2400	1800	Нет данных	1800
Эксплуатационные свойства	Энергопотребление		41 В / 140 Вт (макс.) от станции Microlab STARlet или от коробки для термо-шейкеров		
	Категория перенапряжений		II		
	Степень загрязнения		2		
Уровень шума	< 65 дБА при максимальной скорости				

7.11 Технические характеристики контроллера для термо-шейкеров

Габариты инструмента	Ширина (x)	Высота (z)	Глубина (y)
	270 мм	90 мм	210 мм
Вес	2500 г		
Эксплуатационные свойства	Напряжение	100 – 240 В переменного тока	
	Частота	47-63 Гц	
	Энергопотребление	1000 ВА (макс.)	

7.12 Технические характеристики кристаллической вакуумной системы (CVS)

Габариты штатива кристаллической вакуумной системы	Ширина (x)	Высота (z)	Глубина (y)
	155 мм	112 мм	555 мм
Габариты вакуумного насоса	Ширина (x)	Высота (z)	Глубина (y)
	242 мм	245 мм	257 мм
Контейнер для сброса отходов	Диаметр: 155 мм		Высота: 380 мм
Вес кристаллической вакуумной системы	4 кг		
Вес вакуумного насоса	13,5 г		
Эксплуатационные свойства	Максимальное энергопотребление	530 Вт (230 В переменного тока)	
	Напряжение	100 – 120 В переменного тока 50/60 Гц 180 – 254 В переменного тока 50/60 Гц	
	Максимальная скорость термо-шейкера	2000 об/мин	

8. ЗАЯВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ПО ЭМС

При эксплуатации станции дозирующей автоматической Microlab STARlet необходимо принимать особые меры предосторожности в отношении ЭМС.

Все типы электронного оборудования могут создавать электромагнитные помехи при одновременной работе с другим оборудованием. Эти помехи передаются как по воздуху, так и по соединительным кабелям.

Электромагнитная совместимость (ЭМС) — это способность оборудования работать без потери качества в реальной электромагнитной обстановке и не создавать помех, мешающих работе других приборов.

Излучаемые или кондуктивные электромагнитные сигналы могут стать причиной искажения результатов, что, в свою очередь, может негативно сказаться на общем качестве работы станции дозирующей автоматической Microlab STARlet.

Производитель не несет ответственности ни за какие помехи, обусловленные применением соединительных кабелей, отличных от рекомендуемых, или возникшие в результате внесения несанкционированных изменений в настоящее оборудование. Несанкционированное внесение изменений в станцию дозирующую автоматическую Microlab STARlet может привести к лишению пользователя права на эксплуатацию оборудования.

В соответствии с требованиями к уровню электромагнитных помех все соединительные кабели периферийных устройств должны быть экранированы и заземлены в установленном порядке. Использование плохо экранированных или плохо заземленных кабелей может быть причиной радиопомех.

Не рекомендуется использовать вблизи станции дозирующей автоматической Microlab STARlet приборы радиосвязи, такие как сотовые телефоны, приемопередатчики, рации, радиоуправляемые игрушки и т. д. О рекомендованных минимальных расстояниях между станцией дозирующей автоматической Microlab STARlet и портативным и мобильным радиопередающим оборудованием.

Электромагнитное поле может создаваться любым электрическим прибором. Однако применительно к такого рода излучению, уровень которого не оговаривается техническими условиями, минимальные разделяющие расстояния между приборами не могут быть вычислены. В случае эксплуатации станции дозирующей автоматической Microlab STARlet в непосредственной близости от другого оборудования пользователь должен быть готов к неожиданным изменениям в работе оборудования, которые могут быть вызваны таким излучением.

Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet рассчитана на эксплуатацию в указанной ниже электромагнитной среде.

Эти условия эксплуатации должны быть обеспечены пользователем станции дозирующей автоматической Microlab STARlet.

Электромагнитные помехи

Инструкции и заявление производителя: электромагнитные помехи		
Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet предназначена для применения в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь должен убедиться, что система применяется в указанной среде.		
Проверка уровня помех	Соответствие	Электромагнитная среда: рекомендации
РЧ-излучение CISPR 11 EN55011	Группа 1	РЧ-излучение используется только для внутренних функций. Поэтому уровни РЧ-излучения невелики, и вероятность того, что это излучение станет причиной возникновения помех в находящемся вблизи электронном оборудовании, крайне мала. Станция подходит для работы в любых помещениях, включая жилые, а также непосредственно подключенные к бытовой электросети низкого напряжения, используемой для электроснабжения жилых помещений.
РЧ-излучение CISPR 11 EN55011	Класс В	
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Соответствует	
Колебания/выбросы напряжения IEC 61000-3-3	Соответствует	

Помехозащищенность

Инструкции и заявление производителя: помехозащищенность			
Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet предназначена для применения в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь должен убедиться, что станция применяется в указанной среде.			
Проверка помехозащищенности	IEC 61326 Испытательный уровень	Уровень соответствия	Электромагнитная среда: рекомендации
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	±6 кВ – контактный разряд ±8 кВ – воздушный разряд	±6 кВ ±8 кВ – воздушный разряд	Полы должны быть деревянными, бетонными или с покрытием из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, в помещении следует поддерживать относительную влажность, по крайней мере, 30%.

8 Заявление производителя по ЭМС

Кратковременные выбросы/всплески напряжения IEC 61000-4-4	± 2 кВ для цепей электропитания ± 1 кВ для цепей входа/выхода сигналов	± 2 кВ для цепей электропитания ± 1 кВ для цепей входа/выхода сигналов	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной электрической сети промышленных или медицинских учреждений.
Выброс напряжения IEC 61000-4-5	± 1 кВ между фазами	± 1 кВ между фазами	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной электрической сети промышленных или медицинских учреждений.
Падения напряжения, кратковременные сбои и колебания напряжения на входных линиях электроснабжения IEC 61000-4-11	$< 5\%$ U_T (провал $U_T > 95\%$) за 0,5 периода 40% U_T (провал $U_T 60\%$) за 5 периодов 70% U_T (провал $U_T 30\%$) за 25 периодов $< 5\%$ U_T (провал $U_T > 95\%$) за 5 периодов	$< 5\%$ U_T (провал $U_T > 95\%$) за 0,5 периода 40% U_T (провал $U_T 60\%$) за 5 периодов 70% U_T (провал $U_T 30\%$) за 25 периодов $< 5\%$ U_T (провал $U_T > 95\%$) за 5 периодов	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной электрической сети промышленных или медицинских учреждений. Если необходимо обеспечить непрерывную работу системы в условиях наличия сбоев в электросети, рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания или использовать аккумулятор.
Напряженность магнитного поля с частотой сети электропитания (50/ 60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля с сетевой частотой должны иметь уровни, типичные для коммерческих зданий и/или медицинских учреждений.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T — напряжение в сети электропитания перед подачей напряжения контрольного уровня.			

8 Заявление производителя по ЭМС

Инструкции и заявление производителя: помехозащищенность			
Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet предназначена для применения в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь должен убедиться, что станция применяется в указанной среде.			
Проверка помехозащищенности	Проверка помехозащищенности	Проверка помехозащищенности	Проверка помехозащищенности
Наведенные РЧ-помехи IEC 61000-4-6 Наведенные РЧ-помехи IEC 61000-4-3	3 В ср. кв., от 150 кГц до 80 МГц 3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 V 3 В/м	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнoса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендованное разделяющее расстояние $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P}$ От 80 до 800 МГц $d = 2.3\sqrt{P}$ От 800 МГц до 2,5 ГГц Где p — максимальное расчетное значение выходной мощности передатчика в ваттах (Вт), заявленное производителем передатчика, а d — рекомендованное разделяющее расстояние в метрах (м). По данным выездного исследования электромагнитной

8 Заявление производителя по ЭМС

			обстановки, ^aнапряженность полей от стационарных радиочастотных передатчиков должна быть ниже уровня соответствия в каждом диапазоне частот.^b Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного следующим символом 
--	--	--	--

ПРИМЕЧАНИЕ 1: при частотах 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: приведенные указания применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывает влияние его поглощение и отражение конструкциями, предметами, а также телами людей, находящихся вблизи системы.

^aНапряженность полей, создаваемых стационарными передатчиками, такими как базовые станции для радиотелефонов (сотовых и беспроводных) и наземные передвижные радиостанции, любительские радиостанции, станции радиовещания в диапазонах АМ и FM, а также станции телевидения, не может быть рассчитана теоретически с достаточной точностью. Для оценки характеристик электромагнитной среды вследствие воздействия стационарных РЧ-передатчиков требуется исследовать электромагнитную обстановку. Если измеренное значение напряженности поля в месте эксплуатации системы превышает предельно допустимый уровень для РЧ излучения, систему следует проверить на предмет работоспособности. При выявлении нарушений в работе системы могут потребоваться дополнительные меры, например, изменение ориентации или перемещение системы.

^bВ пределах диапазона частот от 150 кГц до 80 МГц значения напряженности полей должны быть менее 3 В/м.

Разделяющие расстояния

Рекомендованные разделяющие расстояния между портативным и мобильным радиопередающим оборудованием и станцией дозирующей автоматической Microlab STARlet

Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet рассчитана на эксплуатацию в электромагнитной среде с контролируемым уровнем излучаемых радиочастотных помех. Как клиент, так и оператор станции может содействовать предотвращению возникновения электромагнитных помех посредством поддержания необходимого минимального расстояния между переносным радиопередающим оборудованием (передатчиками) и станцией в соответствии с рекомендациями, изложенными ниже.

Это расстояние зависит от максимальной выходной мощности радиопередающего оборудования.

Максимальная расчетная выходная мощность передатчика (Вт)	Разделяющее расстояние в соответствии с частотой передатчика (м)		
	от 150 кГц до 80 МГц	от 80 до 800 МГц	от 800 МГц до 2,5 ГГц
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,
100	12	12	23

Для передатчиков, значения максимальной расчетной выходной мощности, которых не приведены выше, рекомендованное разделяющее расстояние d в метрах (м) может быть вычислено по формуле, соответствующей частоте передатчика, где P — максимальная расчетная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), заявленная производителем передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: при частотах 80 МГц и 800 МГц применяется разделяющее расстояние, соответствующее более высокому частотному диапазону.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: приведенные указания применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывает влияние его поглощение и отражение конструкциями, предметами, а также телами людей, находящихся вблизи системы.

9. Срок службы

Срок службы при условии эксплуатации 8 часов в день, 5 дней в неделю:

Станция Microlab STARlet - 7 лет.

Дозирующая система (4/8 дозирующих каналов) – 3 года.

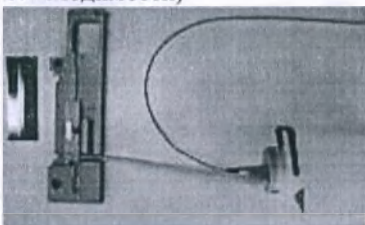
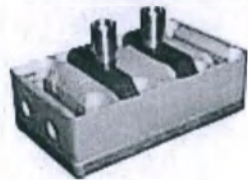
Роботизированный манипулятор - 5 лет.

Термо-шейкер с орбитой вращения – 5 лет.

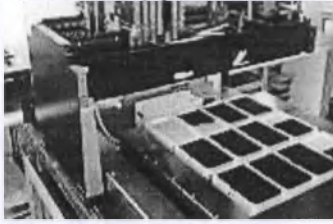
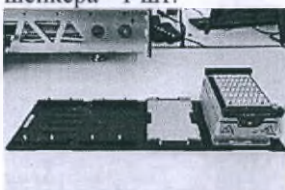
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень и описание состава медицинского изделия

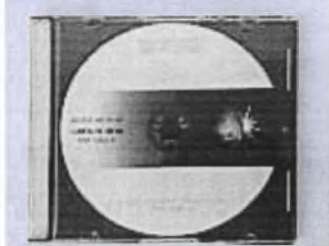
Наименование изделия: Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet с принадлежностями

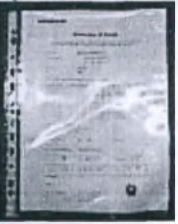
1	Microlab STARlet 8X1000 мкл (8 каналов), с автоматической загрузкой образцов, в составе		
1.1.	Базовый блок прибора с автоматической загрузкой образцов - 1 шт. 	173021	Включает защитный короб, полностью закрывающий внутреннее устройство станции. Функция автоматической загрузки со считыванием штрих-кода посредством сканера. Базовый блок прибора с автоматической загрузкой образцов предоставляет возможность автоматической загрузки лабораторного оборудования на рабочую поверхность станции. Он включает загрузочное устройство, перемещающееся в направлении по оси у, осуществляется транспортировка штативов в станцию Microlab STARlet с возможностью считывания штрих-кодов, нанесенных на штативы.
1.2.	Руководство по эксплуатации -1 шт. 	624668	Руководство, в котором представлено описание медицинского изделия. Руководство по эксплуатации станции дозирующей автоматической Microlab STARlet
1.3.	Программное обеспечение Venus Three в базовом исполнении версии 4.4 на компакт-диске - 1 шт. 	911186	Программное обеспечение Venus для запуска и работы с дозирующей станцией Версия – 4.4 от 22.08.2014
1.4.	Сертификат качества производителя - 1 шт. 	608518	Документ
1.5.	Сертификат соответствия производителя - 1 шт. 	608399	Документ

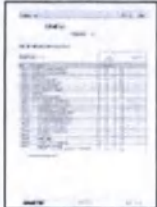
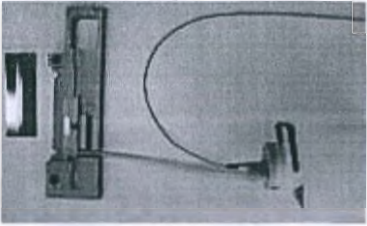
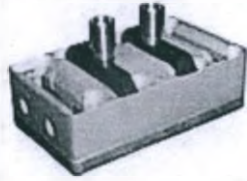
1.6.	Квалификация установки - 1 шт. 	610911	Документ
1.7.	Руководство по распаковке на компакт-диске - 1 шт. 	610882	Документ, в котором представлены указания по распаковке медицинского изделия.
1.8.	Упаковочный лист - 1 шт. 	612323	Документ, в котором перечислены компоненты, входящие в комплект поставки.
1.9.	Станция для слива отработанной жидкости - не более 2 шт. (при необходимости) 	185437	Станция для слива отработанной жидкости состоит из специального блока для слива отходов со сборным лотком, системой труб, контейнером для отходов, крышкой с указателем уровня жидкости и кабелем датчика. Во избежание накопления жидкости на автоматической дозирующей станции или для слива отработанной жидкости дозирование жидкости может осуществляться в сборочный лоток, расположенный на блоке для слива отходов. Отведение жидкости осуществляется в контейнер для сбора жидких отходов с регулируемым уровнем жидкости, расположенным в нижней части автоматической дозирующей станции. Габаритные размеры – 150x35x15 мм Длина сливной трубки – 3000 мм Внутренний диаметр сливной трубки – 8мм Внешний диаметр сливной трубки – 14мм Емкость контейнера для слива жидких отходов – 6 л Масса – 1900г
1.10.	Устройство переноса микропланшет Coregrip 1000 мкл для модуля сброса отходов - не более 2 шт. (при необходимости) 	184089	Устройство переноса микропланшет Coregrip со скобой крепления, расположенной на блоке сброса отходов, для дозирующих станций с 1 мл дозирующими каналами. Устройство переноса микропланшет Coregrip представляют собой инструмента переноса планшетов на платформу посредством двух 1 мл дозирующих каналов. В комплект поставки входят два устройства захвата CO-RE на 1 мл и скоба крепления на блоке сброса отходов, при этом сам блок сброса отходов не включен в комплект поставки.

			Максимальная переносимая масса – 300г Область захвата – 100мм Размер микропланшета для захвата – до 90мм Габаритные размеры – 2 лапки 35х30х9мм Масса – 2 лапки по 9г (18г всего)
1.11.	Комплекты из 3 штативов на 32 пробирки, объемом 3 мл, 5 мл, 8 мл -не более 8 шт. (при необходимости) 	173410	Комплект из 3 штативов. А каждый штатив рассчитан на 32 пробирки, 11х60 – 14х120 мм Габаритные размеры – 3шт. 520х22х60мм Масса – 3шт. по 386г (1158г всего)
1.12.	Многофункциональная платформа MULTIFLEX CARRIER -не более 5 шт. (при необходимости) 	188039	Многофункциональная платформа MULTIFLEX CARRIER штативов для лабораторного оборудования, рассчитана до 5 модулей MultiFlex Габаритные размеры – 500х134х26мм Масса – 1153г
1.13.	Модуль MultiFlex для штативов с наконечниками -не более 6 шт. (при необходимости) 	188160	Посредством данного модуля обеспечивается фиксация одного штатива для наконечников (для 5 мл, 1000 мкл, 300 мкл, 50 мкл или 10 мкл наконечников) Габаритные размеры – 134х94х97мм Масса – 375г
1.14.	Модуль Multiflex для глубоколоночного планшета DWP на стойке -не более 7 шт. (при необходимости) 	188293	Посредством данного модуля обеспечивается фиксация одного глубоколоночного планшета Габаритные размеры – 2шт. 94х134х37мм Масса – 2шт. по 209г (418г всего)
1.15.	Контейнеры для биологических отходов, объемом 34 л -не более 200 шт. (при необходимости) 	199203	Пакеты для сбора и утилизации отходов с маркировкой «Биологически опасные» (25 шт.), 460х500 мм Объем – не менее 34 л Габаритные размеры – 25шт. 460х500 мм Масса – 25шт. по 40г (1000г всего) Цвет – бесцветный Класс отходов – Б согласно СанПиН 2.1.7.2790-10

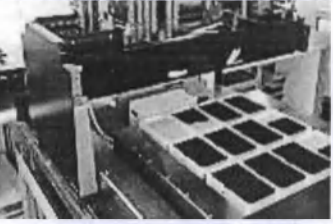
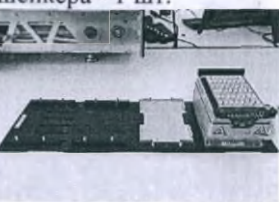
1.16.	Вставки на 32 пробирки SMPCAR32INSERT, объемом 1,5 мл, 2,0 мл в упаковке - не более 9 упаковок (при необходимости) 	188311	Вставки на 32 пробирки, предназначенные для размещения пробирок объемом на 2,0 мл или 1,5 мл (ВД – 11 мм) с угловым колпачком, например, для размещения пробирок «ЭППЕНДОРФ» или «ЗАРШТЕДТ» (SARSTEDT). Данные вставки загружаются в стандартный штатив для пробирок, являются съемными. Расширенная задняя пластина предназначена для предотвращения выпячивания колпачка пробирки за пределы штатива, а также во избежание нежелательного закрытия. Габаритные размеры – 32шт. 20х15х80мм Масса – 32шт. по 20г (640г всего)
1.17.	8 дозирующих каналов объемом 1000 мкл, для роботизированного манипулятора - не более 2 комплектов (при необходимости) 	173081	С возможностью свободного перемещения в направлениях по осям у и z, совместимые с наконечниками CO-RE на 10, 50, 300 и 1000 мкл Габаритные размеры – 8шт. по 16х50х286 мм Масса – 8шт. по 110г (880г всего)
1.18.	Роботизированный манипулятор - не более 2 шт. (при необходимости) 	173050	Роботизированный манипулятор оснащен комплектом свободно перемещающихся дозирующих каналов. Также он может быть оснащен: 4 или 8 каналами объемом 1000 мкл, до 8 каналами с объемом 5 мл, устройством для переноса планшетов (iSWAP), устройством переноса пробирок и каналом отображения и т.д. Минимальное расстояние между двумя 1000 мкл дозирующими каналами при использовании манипулятора составляет 9 мм, а между двумя 5 мл дозирующими каналами – 18 мм. Габаритные размеры – 450х165х220 мм Масса – 4220г
1.19.	Платформа для штативов термо-шейкера - 1 шт. 	187001	Габаритные размеры – 360х94х21мм Масса – 450г
1.20.	Термо-шейкер с орбитой вращения 3 мм - 1 шт. 	188319	Габаритные размеры – 150х90х105мм Масса – 2500 г

1.21.	Держатель для 3 контейнеров для реагентов объемом 120 мл – не более 1 шт. (при необходимости) 	185290	Держатель для 3 контейнеров для реагентов; объем наполнения каждого контейнера составляет 120 мл Габаритные размеры – 500x74x20мм Масса – 260г
1.22.	Программное обеспечение Venus One TADM Feature версии 5.1 на компакт-диске – не более 1 шт. (при необходимости) 	911099	ПО для функции постоянного мониторинга процессов аспирации и дозирования Venus One версии 5.1 от 10.12.2015 на компакт-диске. (Данная станция совместима с ПО VENUS three)

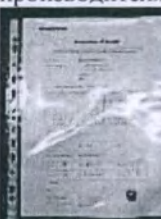
2	Microlab STARlet 4X1000 мкл (4 канала), с автоматической загрузкой образцов, в составе:		
2.1.	Базовый блок прибора с автоматической загрузкой образцов - 1 шт. 	173021	Включает защитный короб, полностью закрывающий внутреннее устройство станции. Функция автоматической загрузки со считыванием штрих-кода посредством сканера. Базовый блок прибора с автоматической загрузкой образцов предоставляет возможность автоматической загрузки лабораторного оборудования на рабочую поверхность станции. Он включает загрузочное устройство, перемещающееся в направлении по оси у, осуществляется транспортировка штативов в станцию Microlab STARlet с возможностью считывания штрих-кодов, нанесенных на штативы.
2.2.	Руководство по эксплуатации -1 шт. 	624668	Руководство, в котором представлено описание медицинского изделия. Руководство по эксплуатации станции дозирующая автоматическая Microlab STARlet
2.3.	Программное обеспечение Venus Three в базовом исполнении версии 4.4 на компакт-диске - 1 шт. 	911186	Программное обеспечение Venus для запуска и работы с дозирующей станцией Версия – 4.4 от 22.08.2014
2.4.	Сертификат качества производителя - 1 шт. 	608518	Документ
2.5.	Сертификат соответствия производителя - 1 шт. 	608399	Документ

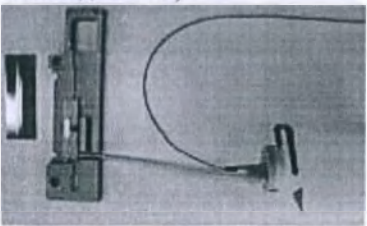
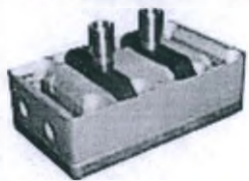
2.6.	Квалификация установки - 1 шт. 	610911	Документ
2.7.	Руководство по распаковке на компакт-диске -1 шт. 	610882	Документ, в котором представлены указания по распаковке медицинского изделия.
2.8.	Упаковочный лист - 1 шт. 	612323	Документ, в котором перечислены компоненты, входящие в комплект поставки.
2.9.	Станция для слива отработанной жидкости - не более 2 шт. (при необходимости) 	185437	Станция для слива отработанной жидкости состоит из специального блока для слива отходов со сборным лотком, системой труб, контейнером для отходов, крышкой с указателем уровня жидкости и кабелем датчика. Во избежание накопления жидкости на автоматической дозирующей станции или для слива отработанной жидкости дозирование жидкости может осуществляться в сборочный лоток, расположенный на блоке для слива отходов. Отведение жидкости осуществляется в контейнер для сбора жидких отходов с регулируемым уровнем жидкости, расположенным в нижней части автоматической дозирующей станции. Габаритные размеры – 150x35x15 мм Длина сливной трубки – 3000 мм Внутренний диаметр сливной трубки – 8мм Внешний диаметр сливной трубки – 14мм Емкость контейнера для слива жидких отходов – 6 л, Масса – 1900г
2.10.	Устройство переноса микропланшет Coregrip 1000 мкл для модуля сброса отходов - не более 2 шт. 	184089	Устройство переноса микропланшет Coregrip со скобой крепления, расположенной на блоке сброса отходов, для дозирующих станций с 1 мл дозирующими каналами. Устройство переноса микропланшет Coregrip представляют собой инструмента переноса планшетов на платформу посредством двух 1 мл дозирующих каналов. В комплект поставки входят два устройства захвата CO-RE на 1 мл и скоба крепления на блоке сброса отходов, при этом сам блок сброса отходов не включен в комплект поставки. Максимальная переносимая масса – 300г

			Область захвата – 100мм Размер микропланшета для захвата – до 90мм Габаритные размеры – 2 лапки 35х30х9мм Масса – 2 лапки по 9г (18г всего)
2.11.	Комплекты из 3 штативов на 32 пробирки, объемом 3 мл, 5 мл, 8 мл -не более 8 шт. (при необходимости) 	173410	Комплект из 3 штативов. А каждый штатив рассчитан на 32 пробирки, 11х60 – 14х120 мм Габаритные размеры – 3шт. 520х22х60мм Масса – 3шт. по 386г (1158г всего)
2.12.	Многофункциональная платформа MULTIFLEX CARRIER -не более 5 шт. (при необходимости) 	188039	Многофункциональная платформа MULTIFLEX CARRIER штативов для лабораторного оборудования, рассчитана до 5 модулей MultiFlex Габаритные размеры – 500х134х26мм Масса – 1153г
2.13.	Модуль MultiFlex для штативов с наконечниками -не более 6 шт. (при необходимости) 	188160	Посредством данного модуля обеспечивается фиксация одного штатива для наконечников (для 5 мл, 1000 мкл, 300 мкл, 50 мкл или 10 мкл наконечников) Габаритные размеры – 134х94х97мм Масса – 375г
2.14.	Модуль Multiflex для глубоколоночного планшета DWP на стойке -не более 7 шт. (при необходимости) 	188293	Посредством данного модуля обеспечивается фиксация одного глубоколоночного планшета Габаритные размеры – 2шт. 94х134х37мм Масса – 2шт. по 209г (418г всего)

2.15.	Контейнеры для биологических отходов, объемом 34 л -не более 200 шт. (при необходимости) 	199203	Пакеты для сбора и утилизации отходов с маркировкой «Биологически опасные» (25 шт.), 460x500 мм Объем – не менее 34 л Габаритные размеры – 25шт. 460x500 мм Масса – 25шт. по 40г (1000г всего) Цвет – бесцветный Класс отходов – Б согласно СанПиН 2.1.7.2790-10
2.16.	Вставки на 32 пробирки SMPCAR32INSERT, объемом 1,5 мл, 2,0 мл в упаковке -не более 9 упаковок (при необходимости) 	188311	Вставки на 32 пробирки, предназначенные для размещения пробирок объемом на 2,0 мл или 1,5 мл (ВД – 11 мм) с угловым колпачком, например, для размещения пробирок «ЭППЕНДОРФ» или «ЗАРШТЕДТ» (SARSTEDT). Данные вставки загружаются в стандартный штатив для пробирок, являются съемными. Расширенная задняя пластина предназначена для предотвращения выпадения колпачка пробирки за пределы штатива, а также во избежание нежелательного закрытия. Габаритные размеры – 32шт. 20x15x80мм Масса – 32шт. по 20г (640г всего)
2.17.	4 дозирующих канала объемом 1000 мкл, для роботизированного манипулятора -не более 2 комплектов (при необходимости) 	173080	С возможностью свободного перемещения в направлениях по осям у и z, совместимые с наконечниками CO-RE на 10, 50, 300 и 1000 мкл Габаритные размеры – 4шт. по 16x50x286 мм Масса – 4шт. по 110г (440г всего)
2.18.	Роботизированный манипулятор- не более 2 шт. (при необходимости) 	173050	Роботизированный манипулятор оснащен комплектом свободно перемещающихся дозирующих каналов. Также он может быть оснащен: 4 или 8 каналами объемом 1000 мкл, до 8 каналами с объемом 5 мл, устройством для переноса планшетов (iSWAP), устройством переноса пробирок и каналом отображения и т.д. Минимальное расстояние между двумя 1000 мкл дозирующими каналами при использовании манипулятора составляет 9 мм, а между двумя 5 мл дозирующими каналами – 18 мм. Габаритные размеры – 450x165x220мм Масса – 4220г
2.19	Платформа для штативов термошейкера - 1 шт. 	187001	Габаритные размеры – 360x94x21мм Масса – 450г

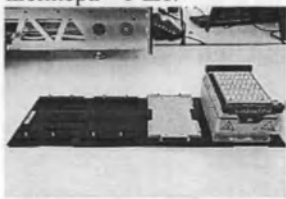
2.20.	Термо-шейкер с орбитой вращения 3 мм - 1 шт. 	188319	Габаритные размеры – 150х90х105мм Масса – 2500 г
2.21.	Держатель для 3 контейнеров для реагентов объемом 120 мл – не более 1 шт. (при необходимости) 	185290	Держатель для 3 контейнеров для реагентов; объем наполнения каждого контейнера составляет 120 мл Габаритные размеры – 500х74х20мм Масса – 260г
2.22.	Программное обеспечение Venus One TADM Feature версии 5.1 на компакт-диске – не более 1 шт. (при необходимости) 	911099	ПО для функции постоянного мониторинга процессов аспирации и дозирования Venus One версии 5.1 от 10.12.2015 на компакт-диске. (Данная станция совместима с ПО VENUS three)

3	Microlab STARlet 8X1000 мкл (8 каналов), с ручной загрузкой образцов в составе:		
3.1.	Базовый блок прибора с ручной загрузкой образцов -1 шт. 	173020	Включает защитный короб, полностью закрывающий внутреннее устройство станции. Для запуска работы станции пользователь подтверждает загрузку лабораторного оборудования на рабочую поверхность станции
3.2.	Руководство по эксплуатации -1 шт. 	624668	Руководство, в котором представлено описание медицинского изделия. Руководство по эксплуатации станции дозирующая автоматическая Microlab STARlet
3.3.	Программное обеспечение Venus Three в базовом исполнении версии 4.4 на компакт-диске -1 шт. 	911186	Программное обеспечение Venus для запуска и работы с дозирующей станцией Версия – 4.4 от 22.08.2014
3.4.	Сертификат качества производителя - 1 шт. 	608518	Документ
3.5.	Сертификат соответствия производителя - 1 шт. 	608399	Документ
3.6.	Квалификация установки -1 шт. 	610911	Документ

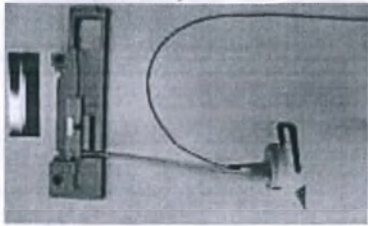
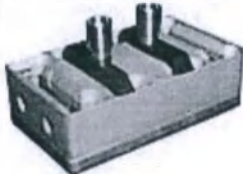
3.7.	Руководство по распаковке на компакт-диске - 1 шт. 	610882	Документ, в котором представлены указания по распаковке медицинского изделия.
3.8.	Упаковочный лист - 1 шт. 	612323	Документ, в котором перечислены компоненты, входящие в комплект поставки.
3.9.	Станция для слива отработанной жидкости - не более 2 шт. (при необходимости) 	185437	Станция для слива отработанной жидкости состоит из специального блока для слива отходов со сборным лотком, системой труб, контейнером для отходов, крышкой с указателем уровня жидкости и кабелем датчика. Во избежание накопления жидкости на автоматической дозирующей станции или для слива отработанной жидкости дозирование жидкости может осуществляться в сборочный лоток, расположенный на блоке для слива отходов. Отведение жидкости осуществляется в контейнер для сбора жидких отходов с регулируемым уровнем жидкости, расположенным в нижней части автоматической дозирующей станции. Габаритные размеры – 150x35x15 мм Длина сливной трубки – 3000 мм Внутренний диаметр сливной трубки – 8мм Внешний диаметр сливной трубки – 14мм Емкость контейнера для слива жидких отходов – 6 л, Масса – 1900г
3.10.	Устройство переноса микропланшет Coregrip 1000 мкл для модуля сброса отходов - не более 2 шт. (при необходимости) 	184089	Устройство переноса микропланшет Coregrip со скобой крепления, расположенной на блоке сброса отходов, для дозирующих станций с 1 мл дозирующими каналами. Устройство переноса микропланшет Coregrip представляют собой инструмента переноса планшетов на платформу посредством двух 1 мл дозирующих каналов. В комплект поставки входят два устройства захвата CO-RE на 1 мл и скоба крепления на блоке сброса отходов, при этом сам блок сброса отходов не включен в комплект поставки. Максимальная переносимая масса – 300г Область захвата – 100мм Размер микропланшета для захвата – до 90мм Габаритные размеры – 2 лапки 35x30x9мм Масса – 2 лапки по 9г (18г всего)

3.11.	Комплекты из 3 штативов на 32 пробирки, объемом 3 мл, 5 мл, 8 мл -не более 8 шт. (при необходимости) 	173410	Комплект из 3 штативов. А каждый штатив рассчитан на 32 пробирки, 11х60 – 14х120 мм Габаритные размеры – 3шт. 520х22х60мм Масса – 3шт. по 386г (1158г всего)
3.12.	Многофункциональная платформа MULTIFLEX CARRIER -не более 5 шт. (при необходимости) 	188039	Многофункциональная платформа MULTIFLEX CARRIER штативов для лабораторного оборудования, рассчитана до 5 модулей MultiFlex Габаритные размеры – 500х134х26мм Масса – 1153г
3.13.	Модуль MultiFlex для штативов с наконечниками -не более 6 шт. (при необходимости) 	188160	Посредством данного модуля обеспечивается фиксация одного штатива для наконечников (для 5 мл, 1000 мкл, 300 мкл, 50 мкл или 10 мкл наконечников) Габаритные размеры – 134х94х97мм Масса – 375г
3.14.	Модуль Multiflex для глубоколоночного планшета DWP на стойке -не более 7 шт. (при необходимости) 	188293	Посредством данного модуля обеспечивается фиксация одного глубоколоночного планшета Габаритные размеры – 2шт. 94х134х37мм Масса – 2шт. по 209г (418г всего)

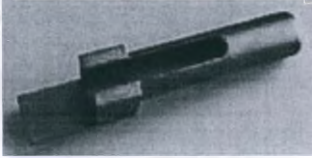
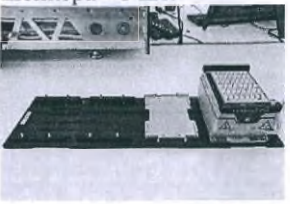
3.15.	Контейнеры для биологических отходов, объемом 34 л-не более 200 шт. (при необходимости) 	199203	Пакеты для сбора и утилизации отходов с маркировкой «Биологически опасные» (25 шт.), 460x500 мм Объем – не менее 34 л Габаритные размеры – 25шт. 460x500 мм Масса – 25шт. по 40г (1000г всего) Цвет – бесцветный Класс отходов – Б согласно СанПиН 2.1.7.2790-10
3.16.	Вставки на 32 пробирки SMPCAR32INSERT, объемом 1,5 мл, 2,0 мл в упаковке -не более 9 упаковок (при необходимости) 	188311	Вставки на 32 пробирки, предназначенные для размещения пробирок объемом на 2,0 мл или 1,5 мл (ВД – 11 мм) с угловым колпачком, например, для размещения пробирок «ЭППЕНДОРФ» или «ЗАРШТЕДТ» (SARSTEDT). Данные вставки загружаются в стандартный штатив для пробирок, являются съемными. Расширенная задняя пластина предназначена для предотвращения выпадения колпачка пробирки за пределы штатива, а также во избежание нежелательного закрытия. Габаритные размеры – 32шт. 20x15x80мм Масса – 32шт. по 20г (640г всего)
3.17.	8 дозирующих каналов объемом 1000 мкл, для роботизированного манипулятора -не более 2 комплектов (при необходимости) 	173081	С возможностью свободного перемещения в направлениях по осям y и z, совместимые с наконечниками CO-RE на 10, 50, 300 и 1000 мкл Габаритные размеры – 8шт. по 16x50x286мм Масса – 8шт. по 110г (880г всего)
3.18.	Роботизированный манипулятор -не более 2 шт. (при необходимости) 	173050	Роботизированный манипулятор оснащен комплектом свободно перемещающихся дозирующих каналов. Также он может быть оснащен: 4 или 8 каналами объемом 1000 мкл, до 8 каналами с объемом 5 мл, устройством для переноса планшетов (iSWAP), устройством переноса пробирок и каналом отображения и т.д. Минимальное расстояние между двумя 1000 мкл дозирующими каналами при использовании манипулятора составляет 9 мм, а между двумя 5 мл дозирующими каналами – 18 мм. Габаритные размеры – 450x165x220мм Масса – 4220г

3.19.	Платформа для штативов термо-шейкера - 1 шт. 	187001	Габаритные размеры – 360х94х21мм Масса – 450г
3.20.	Термо-шейкер с орбитой вращения 3 мм - 1 шт. 	188319	Габаритные размеры – 150х90х105мм Масса – 2500 г
3.21.	Держатель для 3 контейнеров для реагентов объемом 120 мл – не более 1 шт. (при необходимости) 	185290	Держатель для 3 контейнеров для реагентов; объем наполнения каждого контейнера составляет 120 мл Габаритные размеры – 500х74х20мм Масса – 260г
3.22.	Программное обеспечение Venus One TADM Feature версии 5.1 на компакт-диске – не более 1 шт. (при необходимости) 	911099	ПО для функции постоянного мониторинга процессов аспирации и дозирования Venus One версии 5.1 от 10.12.2015 на компакт-диске. (Данная станция совместима с ПО VENUS three)

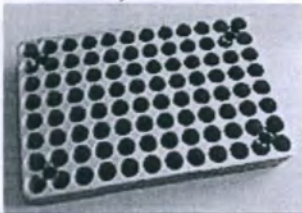
4	Microlab STARlet 4X1000 мкл (4 канала), с ручной загрузкой образцов в составе:		
4.1.	Базовый блок прибора с ручной загрузкой образцов - 1 шт. 	173020	Включая короб, полностью закрывающий внутреннее устройство станции. Для запуска работы станции пользователь подтверждает загрузку лабораторного оборудования на рабочую поверхность станции.
4.2.	Руководство по эксплуатации - 1 шт. 	624668	Руководство, в котором представлено описание медицинского изделия. Руководство по эксплуатации станции дозирующая автоматическая Microlab STARlet
4.3.	Программное обеспечение Venus Three в базовом исполнении версии 4.4 на компакт-диске - 1 шт. 	911186	Программное обеспечение Venus для запуска и работы с дозирующей станцией Версия – 4.4 от 22.08.2014
4.4.	Сертификат качества производителя - 1 шт. 	608518	Документ
4.5.	Сертификат соответствия производителя - 1 шт. 	608399	Документ
4.6.	Квалификация установки - 1 шт. 	610911	Документ

4.7.	Руководство по распаковке на компакт-диске - 1 шт. 	610882	Документ, в котором представлены указания по распаковке медицинского изделия.
4.8.	Упаковочный лист - 1 шт. 	612323	Документ, в котором перечислены компоненты, входящие в комплект поставки.
4.9.	Станция для слива отработанной жидкости - не более 2 шт. (при необходимости) 	185437	Станция для слива отработанной жидкости состоит из специального блока для слива отходов со сборным лотком, системой труб, контейнером для отходов, крышкой с указателем уровня жидкости и кабелем датчика. Во избежание накопления жидкости на автоматической дозирующей станции или для слива отработанной жидкости дозирование жидкости может осуществляться в сборочный лоток, расположенный на блоке для слива отходов. Отведение жидкости осуществляется в контейнер для сбора жидких отходов с регулируемым уровнем жидкости, расположенным в нижней части автоматической дозирующей станции. Габаритные размеры – 150x35x15 мм Длина сливной трубки – 3000 мм Внутренний диаметр сливной трубки – 8мм Внешний диаметр сливной трубки – 14мм Емкость контейнера для слива жидких отходов – 6 л, Масса – 1900г
4.10.	Устройство переноса микропланшет Coregrip 1000 мкл для модуля сброса отходов - не более 2 шт. (при необходимости) 	184089	Устройство переноса микропланшет Coregrip со скобой крепления, расположенной на блоке сброса отходов, для дозирующих станций с 1 мл дозирующими каналами. Устройство переноса микропланшет Coregrip представляют собой инструмента переноса планшетов на платформу посредством двух 1 мл дозирующих каналов. В комплект поставки входят два устройства захвата CO-RE на 1 мл и скоба крепления на блоке сброса отходов, при этом сам блок сброса отходов не включен в комплект поставки. Максимальная переносимая масса – 300г Область захвата – 100мм Размер микропланшета для захвата – до 90мм Габаритные размеры – 2 лапки 35x30x9мм Масса – 2 лапки по 9г (18г всего)

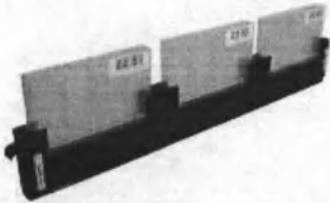
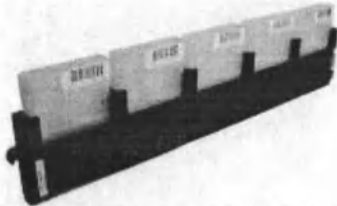
4.11.	Комплекты из 3 штативов на 32 пробирки, объемом 3 мл, 5 мл, 8 мл -не более 8 шт. (при необходимости) 	173410	Комплект из 3 штативов. А каждый штатив рассчитан на 32 пробирки, 11х60 – 14х120 мм Габаритные размеры – 3шт. 520х22х60мм Масса – 3шт. по 386г (1158г всего)
4.12.	Многофункциональная платформа MULTIFLEX CARRIER -не более 5 шт. (при необходимости) 	188039	Многофункциональная платформа MULTIFLEX CARRIER штативов для лабораторного оборудования, рассчитана до 5 модулей MultiFlex Габаритные размеры – 500х134х26мм Масса – 1153г
4.13.	Модуль MultiFlex для штативов с наконечниками -не более 6 шт. (при необходимости) 	188160	Посредством данного модуля обеспечивается фиксация одного штатива для наконечников (для 5 мл, 1000 мкл, 300 мкл, 50 мкл или 10 мкл наконечников) Габаритные размеры – 134х94х97мм Масса – 375г
4.14.	Модуль Multiflex для глубоколоночного планшета DWP на стойке -не более 7 шт. (при необходимости) 	188293	Посредством данного модуля обеспечивается фиксация одного глубоколоночного планшета Габаритные размеры – 2шт. 94х134х37мм Масса – 2шт. по 209г (418г всего)
4.15.	Контейнеры для биологических отходов, объемом 34 л -не более 200 шт. (при необходимости) 	199203	Пакеты для сбора и утилизации отходов с маркировкой «Биологически опасные» (25 шт.), 460х500 мм Объём – не менее 34 л Габаритные размеры – 25шт. 460х500 мм Масса – 25шт. по 40г (1000г всего) Цвет – бесцветный Класс отходов – Б согласно СанПиН 2.1.7.2790-10

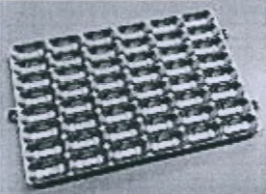
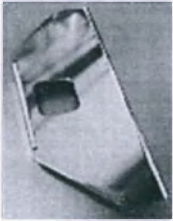
4.16.	Вставки на 32 пробирки SMPCAR32INSERT, объемом 1,5 мл, 2,0 мл в упаковке - не более 9 упаковок (при необходимости) 	188311	Вставки на 32 пробирки, предназначенные для размещения пробирок объемом на 2,0 мл или 1,5 мл (ВД – 11 мм) с угловым колпачком, например, для размещения пробирок «ЭППЕНДОРФ» или «ЗАРШТЕДТ» (SARSTEDT). Данные вставки загружаются в стандартный штатив для пробирок, являются съемными. Расширенная задняя пластина предназначена для предотвращения выпадения колпачка пробирки за пределы штатива, а также во избежание нежелательного закрытия. Габаритные размеры – 32шт. 20x15x80мм Масса – 32шт. по 20г (640г всего)
4.17.	4 дозирующих канала объемом 1000 мкл, для роботизированного манипулятора не более 2 комплектов (при необходимости) 	173080	С возможностью свободного перемещения в направлениях по осям у и z, совместимые с наконечниками CO-RE на 10, 50, 300 и 1000 мкл Габаритные размеры – 4шт. по 16x50x286мм Масса – 4шт. по 110г (440г всего)
4.18.	Роботизированный манипулятор - не более 2 шт. (при необходимости) 	173050	Роботизированный манипулятор оснащен комплектом свободно перемещающихся дозирующих каналов. Также он может быть оснащен: 4 или 8 каналами объемом 1000 мкл, до 8 каналами с объемом 5 мл, устройством для переноса планшетов (iSWAP), устройством переноса пробирок и каналом отображения и т.д. Минимальное расстояние между двумя 1000 мкл дозирующими каналами при использовании манипулятора составляет 9 мм, а между двумя 5 мл дозирующими каналами – 18 мм. Габаритные размеры – 450x165x220мм Масса – 4220г
4.19.	Платформа для штативов термостатического шейкера - 1 шт. 	187001	Габаритные размеры – 360x94x21мм Масса – 450г

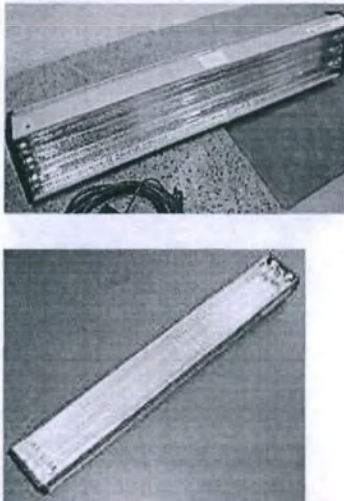
4.20.	Термо-шейкер с орбитой вращения 3 мм - 1 шт. 	188319	Габаритные размеры – 150x90x105мм Масса – 2500 г
4.21.	Держатель для 3 контейнеров для реагентов объемом 120 мл – не более 1 шт. (при необходимости) 	185290	Держатель для 3 контейнеров для реагентов; объем наполнения каждого контейнера составляет 120 мл Габаритные размеры – 500x74x20мм Масса – 260г
4.22.	Программное обеспечение Venus One TADM Feature версии 5.1 на компакт-диске – не более 1 шт. (при необходимости) 	911099	ПО для функции постоянного мониторинга процессов аспирации и дозирования Venus One версии 5.1 от 10.12.2015 на компакт-диске. (Данная станция совместима с ПО VENUS three)

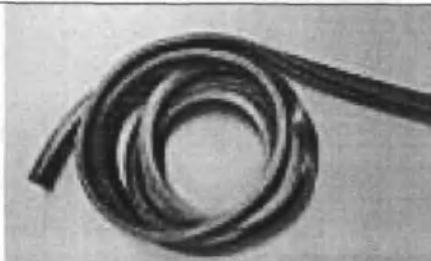
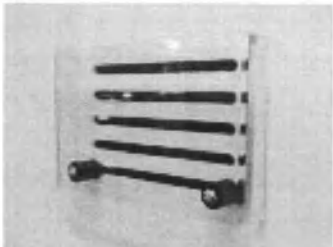
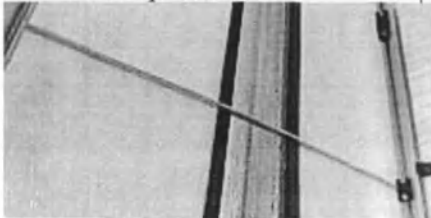
Принадлежности		
1. Адаптеры для 96-луночного ПЦР-микропланшета (не более 8 шт.) 	188182	Адаптеры для 96-луночного ПЦР-микропланшета с возможностью размещения на штативе с охлаждением (съемные) Габаритные размеры – 75x110x14мм Масса – 241г
2. Наборы из 10 ванночек для реагентов 200 мл (не более 2 шт.) 	56695-01	Устойчивые контейнеры (ванночки) с крышками Материал изготовления: полипропилен Упаковка: коробка на 10 ванночек Размеры Ширина: 117,86 мм Глубина: 64,46 мм Высота: 94,50 мм Объем наполнения: 200 мл Масса – 10шт. по 48г (всего 480г) Крышки не могут применяться при транспортировке посредством устройства iSWAP или устройства захвата CO-RE, крышки можно снимать только вручную.
3. Ванночки для реагентов на 120 мл (не более 24 шт.) 	194052	Устойчивый контейнер (ванночка) Материал изготовления: полипропилен Упаковка: коробка на 24 ванночки; каждая ванночка в индивидуальной упаковке; штрих-коды для самостоятельной маркировки. Габаритные размеры – 12шт. 142x18x80мм Объем наполнения: 120 мл Масса – 12шт. по 28г (336г всего)
4. Ванночки для реагентов на 60 мл (не более 56 шт.) 	194051	Устойчивый контейнер (ванночка) Материал изготовления: полипропилен Упаковка: коробка на не более, чем 56 ванночек; каждый контейнер в индивидуальной упаковке; штрих-коды также находятся в коробке. Габаритные размеры – 28шт. 88x18x65мм Объем наполнения: 60 мл Масса – 28шт. по 15г (420г всего)
5. Держатели штативов с наконечниками (не более 5шт.) 	182085	Держатель для пяти штативов на 96 наконечников Габаритные размеры – 498x135x115мм Масса – 2793г

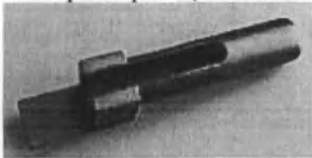
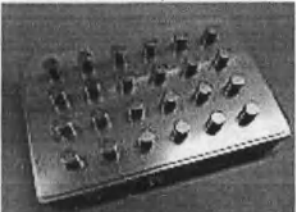
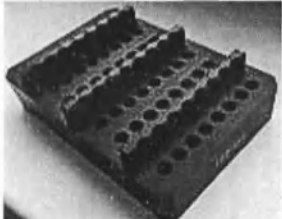
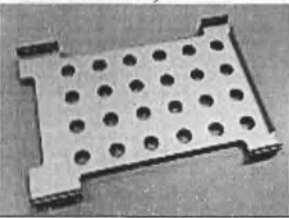
6. Комплекты из 4 штативов на 24 пробирки, объемом 8 мл, 10 мл, 13 мл, 15 мл (не более 4 шт.) 	173400	Комплект включает 4 штатива. А каждый штатив рассчитан на 24 пробирки, Размеры 14,5х60 – 18х120 мм Габаритные размеры – 4шт. 520х22х60мм Масса – 4шт. по 351г (1404г всего)
7. Вставки для установки пробирок типа Эппендорф, объемом 0,5 мл, в штатив на 32 пробирки (не более 32 шт.) 	182239	Комплект вставок для 32 пробирки типа «Эппендорф» объемом 0,5 мл Габаритные размеры – 32шт. 20х15х80мм Масса – 32шт. по 4г (128г всего)
8. Вставки для установки пробирок типа Эппендорф, объемом 1,5 мл, в штатив на 32 пробирки (не более 96 шт.) 	182238	Комплект вставок для 32 пробирки типа «Эппендорф» объемом 1,5 мл Габаритные размеры – 32шт. 20х15х80мм Масса – 32шт. по 4г (128г всего)
9. Модули MULTIFLEX DWP для глубоколоночного планшета (не более 5 шт.) 	188042	Посредством данного модуля обеспечивается фиксации одного глубоколоночного планшета или коробки с 384 наконечниками или штатива для наконечников («МАТРИКС» (MATRIX) или «МИКРОНИКС» (MICRONICS)) или лотка для реагентов «НУНК» Габаритные размеры – 135х94х76мм Масса – 155г
10. Модули MULTIFLEX MTP для микропланшета (не более 5 шт.) 	188041	Модуль для размещения одного 96/384-луночного планшета в формате SBS или одного лотка для реагентов с плоским дном Габаритные размеры – 135х94х105мм Масса – 265г

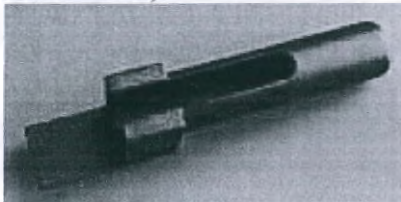
11. Модули MULTIFLEX PCR для 96-луночного ПЦР планшета (не более 5 шт.) 	188049	Модуль для размещения одного 96-луночного ПЦР-планшета Габаритные размеры – 135x94x90мм Масса – 300г
12. Штативы для 3 ванночек с реагентами на 120 мл (не более 3 шт.) 	194058	1Т штатив для ванночек с реагентами с возможностью размещения до 5 лотков с реагентами Габаритные размеры – 520x74x20мм Масса – 460г
13. Штативы для 5 ванночек с реагентами на 60 мл (не более 3 шт.) 	194057	Штатив для ванночек с реагентами с возможностью размещения до 5 ванночек с реагентами Габаритные размеры – 520x91x20мм Масса – 635г
14. Модули с отсеком для наконечников многоразового использования (не более 2 шт.) 	188248	Оснащены отсеком для наконечников многоразового использования, при этом обеспечивает наличие места для размещения глубоколучного планшета Габаритные размеры – 115x100x100мм Масса – 711г
15. Кронштейны Multiflex для модулей (не более 5 шт.) 	188133	Кронштейны предоставляют возможность установки одного неактивного модуля MultiFlex на основании термошейкера. На основании термошейкера имеются 4 возможных положения для установки модулей MultiFlex. В комплект поставки входят 2 кронштейна для установки 1 модуля Multiflex. Габаритные размеры – 100x10x10мм Масса – 26г

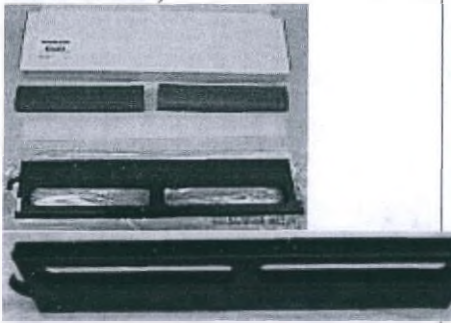
16. Адаптер для термошейкера HNS для глубоколоночных планшет Axugen 48/96 лунок (не более 1 шт.) 	819170	Адаптер для размещения одного 96-луночного планшета Габаритные размеры – 72x110x5мм Масса – 58г
17. Набор ультрафиолетовый (не более 1 шт.), в составе: 	188357	Система УФ-обеззараживания платформы Габаритные размеры – 983 x 109 x 140 мм Масса – 6,9 кг (±10%)
17.1 Крышка с возможностью доступа к УФ-лампы – 1 шт. 	198172	Специальная верхняя крышка, для предоставления возможности УФ-обеззараживания платформы Габаритные размеры – 4 x 697 x 1042мм Масса – 200г
17.2 Защитные щитки для УФ-лампы- 2 шт. 	198173	Щитки, обеспечивающие защиту для УФ-лампы Габаритные размеры – 2.5 x 106.5 x 250мм Масса – 80г
17.3 Наклейки «Осторожно, горячо»- 2 шт. 	262555	Наклейка для маркировки
17.4 Наклейки "УФ-излучение" в пластиковом пакете- 1 шт. 	262741	Стикер для маркировки

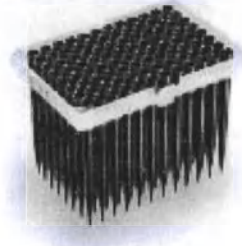
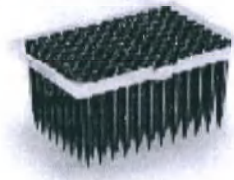
17.5 Ультрафиолетовая лампа 3х30 Вт для напряжения 110-240 В – 1 шт. 	382012	УФ-лампа с 3 УФ-лампочками на 30 Вт (254 нм), предназначенными для использования при напряжении в 110-240 В Интенсивность УФ-излучения – 75 мВт/см² Габаритные размеры – 963 x 140 x 107.5мм Масса – 5.8 кг
17.6 Переключатель USB – 1 шт. 	396235	Посредством переключателя USB, подключенного к медицинскому изделию посредством USB-кабеля, осуществляется управление подачей питания на УФ-лампу Габаритные размеры – 20 x 15 x 30мм Масса – 90г
17.7 Руководство пользователя для ультрафиолетового набора – 1 шт. 	624684	Руководство пользователя для ультрафиолетового набора
17.8 Уплотнительный профиль – 1 шт.	7282264	Уплотнительный профиль для специальной верхней крышки для гарантии того, что УФ-излучение не будет проникать за пределы УФ-лампы в помещение лаборатории Габаритные размеры – 1200x20x10мм Масса – 272г

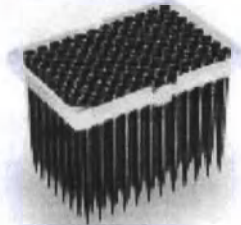
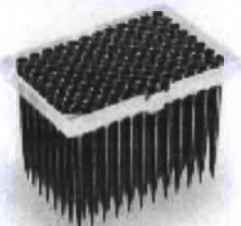
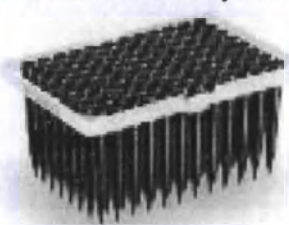
		
17.9 Козырек для защиты – 1 шт. 	808549	Защита для вентилирования устройства, расположенная на задней панели, для гарантии того, что УФ-излучение не будет проникать за пределы УФ-лампы в помещение лаборатории Габаритные размеры – 250x22x9мм Масса – 137г
17.10 Распорка- 1 шт. 	808588	Распорка для специальной верхней крышки Габаритные размеры – 4 x 15 x 697.5мм Масса – 110г
17.11 Крышка для УФ-лампы- 1 шт. 	808620	Специальная Крышка для УФ-лампы для гарантии того, что УФ-излучение не будет проникать за пределы УФ-лампы в помещение лаборатории Габаритные размеры – 6 x 140 x 990мм Масса – 200г
17.12 Винты с плосковыпуклой головкой в пластиковом пакете – 8 шт. 	420630	Монтажный винт Габаритные размеры – 5 винтов М5 длина 12мм Масса – 20г
18. Штатив для 4 ванночек с реагентами на 200 мл (не более 1 шт.)	189051	Штатив для 4 ванночек с реагентами; объем наполнения каждого лотка составляет 200 мл По ширине штатив занимает 2 дорожки Габаритные размеры – 520x45x60мм Масса – 729г

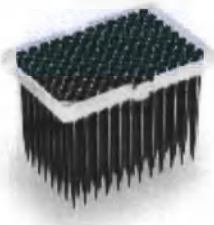
		
19. Вставки для установки пробирок типа Эппендорф, объемом 2,5 мл в штатив на 32 пробирки (не более 160 шт.) 	188485	Вставки на 32 пробирки, предназначенные для размещения пробирок объемом 2,5 мл. Являются съемными. Расширенная задняя пластина предназначена для предотвращения выпячивания защелкивающегося колпачка пробирки за пределы вставки. Габаритные размеры – 32шт. 20х15х80мм Масса – 32шт. по 20г (640г всего)
20. Магнитная подставка с 24 магнитами (не более 1 шт.) 	282439	Данный компонент используется для отделения нуклеиновых кислот от дополнительного раствора Габаритные размеры – 127х86х29мм Масса – 702г
21. Модули Multiflex для установки адаптеров (не более 5 шт.) 	188483	Модули для размещения лабораторного оборудования Габаритные размеры – 135х95х60мм Масса – 272г
22. Адаптеры на 48 пробирок объемом 0,2 мл (не более 3 шт.) 	188484	Адаптеры с возможностью размещения 48 пробирок объемом в 0,2 мл Габаритные размеры – 128х86х35мм Масса – 720г
23. Магнитный разделитель (не более 1 шт.) 	819171	Данный компонент используется для отделения нуклеиновых кислот от дополнительного раствора Габаритные размеры – 90 х130х10мм Масса – 126г

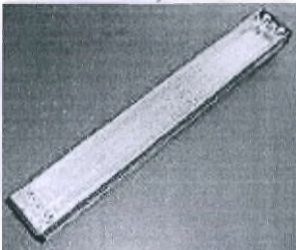
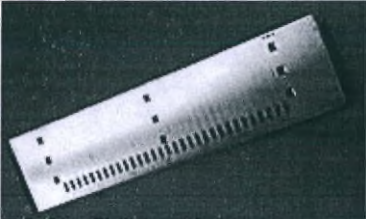
24. Транспортировщик планшет ISWAP, горизонтальный (не более 1 шт.) 	190220	Внутреннее устройство переноса планшет на/с платформы. Транспортировщик планшет ISWAP осуществляет транспортировку планшетов как по рабочей области, так и за ее пределы к дополнительному оборудованию. Габаритные размеры – 90 x 50 x 280мм Масса – 320г
25. Набор из 32 вкладышей для пробирок объемом 2 мл (не более 1 шт.) 	188102	Вкладыши на 32 пробирки, предназначенные для размещения пробирок объемом 2,0 мл (ВД – 11 мм) с/без защелкивающегося колпачка, например, для размещения пробирок «ЭППЕНДОРФ» или «ЗАРШТЕДТ». В качестве опции данные вставки могут использоваться для размещения пробирок объемом 1,5 мл. Данная вставка может быть загружена в стандартный носитель для пробирок. Она является съемной. Расширенная задняя пластина предназначена для предотвращения выступания защелкивающегося колпачка пробирки за пределы носителя. Габаритные размеры – 32шт. 20x15x80мм Масса – 32шт. по 20г (640г всего)
26. Канал дозирующий, 5 мл (не более 1 шт.) 	184090	Подходят для использования с наконечниками CO-RE объемом 5 мл Габаритные размеры – 16 x 50 x 290мм Масса – 180г
27. Штатив для фиксации планшет МТР в 4 ряда по 8 штук в каждом, высокий (не более 1 шт.)	185330	Штатив для микропланшетов планшет МТР в 4 ряда по 8 штук в каждом Габаритные размеры – 140 x 499.8 x 151.3мм

		Масса – 1010 г
28. Контроллер термошейкера (не более 1 шт.) 	190755	Обеспечивает дополнительную подачу питания и возможность управления до семи термошейкерами «Гамильтон» Габаритные размеры – 270 x 210 x 90мм Масса – 2500г
29. Поддерживающие блоки для микропланшет МТР для термошейкера ННS (не более 5 шт.) 	199013	Опора для термошейкера «Гамильтон» для микропланшетов Габаритные размеры – 135x94x76мм Масса – 105г
30. Сборные подставки для реагентов объемом 5×50 мл (не более 5 шт.) 	53646-01- ОЕМ	Сборные подставки для контейнеров с реагентами Габаритные размеры – 520x91x20мм Масса – 695г
31. Дозирующие устройства с 96 каналами объемом 1000 мкл CO-RE 96 MPH TADM(не	199080	96-канальное многофункциональное дозирующее устройство с функцией TADM на 1000 мкл, совместимая с 10, 50,

более 2 шт.) 		300 и 1000 мкл наконечниками CO-RE Габаритные размеры – 150 x 120 x 350мм Масса – 6500г
32. Дозирующие устройства с 96 каналами объемом 1000 мкл CO-RE 96 PROBEHEAD (не более 1 шт.) 	199090	96-канальное многофункциональное дозирующее устройство на 1000 мкл, совместимая с 10, 50, 300 и 1000 мкл наконечниками CO-RE Габаритные размеры – 150 x 120 x 350мм Масса – 6500г
33. Наконечники CO-RE объемом 1000 мкл (не более 3840 шт. в упаковке) 	235904	Без фильтра Упаковка 1000 мкл проводящих наконечников, не более 3840 наконечников в упаковке Габаритные размеры – 3840шт. 8x8x95мм Масса – 3840шт. по 0,5г (1920г всего, без упаковки)
34. Наконечники CO-RE объемом 50 мкл (не более 5760 шт. в упаковке) 	235966	Упаковка 50 мкл проводящих наконечников с ограничительными рамками, не более 5760 наконечников в упаковке Габаритные размеры – 5760шт. 8x8x50мм Масса – 5760шт. по 0,2г (1152г всего, без упаковки)

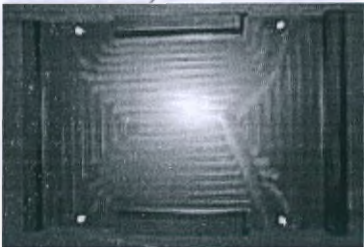
35. Наконечники CO-RE объемом 300 мкл (не более 5760 шт. в упаковке) 	235902	Упаковка 300 мкл проводящих наконечников, не более 5760 наконечников в упаковке Габаритные размеры – 5760шт. 8х8х60мм Масса – 5760шт. по 0,3г (1728г всего, без упаковки)
36. Наконечники объемом 300 мкл удлиненные, без фильтра (не более 3840 шт. в упаковке) 	235806	Упаковка 300 мкл тонких наконечников без фильтра, не более 3840 наконечников в упаковке Габаритные размеры – 3840шт. 8х8х95мм Масса – 3840шт. по 0,4г (1536г всего, без упаковки)
37. Наконечники CO-RE с фильтром объемом 50 мкл (не более 5760 шт. в упаковке) 	235948	50 мкл наконечники с фильтрами, не более 5760 наконечников в упаковке Габаритные размеры – 5760шт. 8х8х50мм Масса – 5760шт. по 0,25г (1440г всего, без упаковки)
38. Наконечники CO-RE с фильтром объемом 300 мкл (не более 5760 шт. в упаковке) 	235903	300 мкл наконечники с фильтрами, не более 5760 наконечников в упаковке Габаритные размеры – 5760шт. 8х8х60мм Масса – 5760шт. по 0,4г (2304г всего, без упаковки)
39. Наконечники CO-RE с	235905	1000 мкл наконечники с фильтрами, не

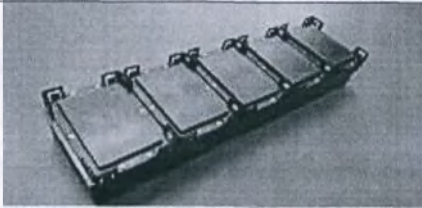
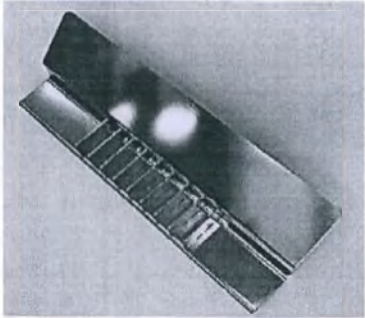
фильтром объемом 1000 мкл (не более 3840 шт. в упаковке) 		более 3840 наконечников в упаковке Габаритные размеры – 3840шт. 8х8х95мм Масса – 3840шт. по 0,6г (2340г всего, без упаковки)
40. Наконечники с фильтром объемом 300 мкл удлинённые (не более 3840 шт. в упаковке) 	235647	Упаковка 300 мкл тонких наконечников с фильтром, не более 3840 наконечников в упаковке Габаритные размеры – 3840шт. 8х8х95мм Масса – 3840шт. по 0,5г (1920г всего, без упаковки)
41. Наконечники CO-RE объемом 5 мл (не более 720 шт. в упаковке) 	184020	Упаковка одноразовых наконечников (Максимум: 6 блистерных упаковок, 5 штативов в блистерной упаковке, 24 наконечника на штативе). Для использования с 5 мл дозирующим каналом Габаритные размеры – 720шт. 17х17х120мм Масса – 720шт. по 1,6г (1152г всего, без упаковки)
42. Наконечники с фильтром объемом 4 мл (не более 720 шт. в упаковке) 	184021	Упаковка 720 одноразовых барьерных наконечников (Максимум: 6 блистерных упаковок, 5 штативов в блистерной упаковке, 24 наконечника на штативе). Для использования с 5 мл дозирующим каналом Габаритные размеры – 720шт. 17х17х120мм Масса – 720шт. по 1,8г (1296г всего, без упаковки)

		упаковки)
43. Наконечники CO-RE без фильтра объемом 5 мл с индивидуальной упаковкой для 4-х наконечников (не более 96 шт. в упаковке) 	194050	Упаковка содержит не более, чем 96 одноразовых наконечников без фильтра. Для использования с 5 мл дозирующим каналом Габаритные размеры – 4шт. 17х17х120мм Масса – 4шт. по 1,6г (6,4г всего, без упаковки)
44. УФ стерилизационный модуль с тремя лампами по 30 Вт (не более 1 шт.) 	382008	УФ-лампа для обеззараживания платформы Длина волны УФ-излучения – 220 нм Количество ламп – 3 Напряжение электропитания – 220В Габаритные размеры – 108.5 x 134 x 1007мм Масса – 5800г
45. Отсек для загрузки с защитными полями (не более 1 шт.) 	186731	Данный компонент используется для автоматической загрузки лабораторного оборудования на базовый блок Габаритные размеры – 94 x 250 x 935мм Масса – 1500г
46. USB-кабель (не более 1 шт.)	355171	Соединительный кабель Тип разъема USB – тип 2

		Длина – 3 м Масса – 180г
47. Предохранители (не более 2 шт.) 	363083	Данное изделие является компонентом автоматической дозирующей станции STARlet Тип предохранителя – FST 5 x 20 Габаритные размеры – $\varnothing 5.2 \times 20$ мм Масса – 20г
48. Прозрачная крышка (не более 1 шт.) 	173042	Крышка необходима для целей обеспечения безопасности пользователя станции. Габаритные размеры – 110 x 60 x 70 мм Масса – 6200г
49. Крепежный уголок правосторонний (не более 1 шт.) 	190201	Данное изделие является компонентом автоматической дозирующей станции STARlet Габаритные размеры – 1 x 79 x 813.5 Масса – 100г
50. Крепежный уголок левосторонний (не более 1 шт.) 	190202	Данное изделие является компонентом автоматической дозирующей станции STARlet Габаритные размеры – 1 x 79 x 813.5 Масса – 100г

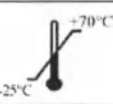
51. Иглы для настройки (не более 8 шт.) 	239661	Данный компонент используется во время распаковки Габаритные размеры – 8шт. 8х8х60мм Масса – 8шт. по 4г (32г всего)
52. Кольцевые стропы (не более 4 шт.) 	182176	Данный компонент используется для настройки дозирующей станции, например, в процессе установки Габаритные размеры – ø8 x 59.8мм Масса – 100г
53. Управляющая станция Standard PC (не более 1 шт.) 	396264	Управляющая станция Standard PC OptiPlex XE2 Minitower Процессор 4-ого поколения Intel Core I7-4770S (четырёхъядерный с технологиями гиперпотоковости, 3.10 ГГц Turbo, 8 МБ, с HD Graphics 4600) Оперативная память 8 ГБ (2х4 ГБ) 1600 МГц DDR3, без ECC Жесткий диск 2 x 500 ГБ, 3,5-дюймовый последовательный ATA (7,200 об/мин), RAID1 16XDVD+/-RW-привод половинной высоты Видеокарта 1Г AMD Radeon HD 8490, полноразмерная, OUGA10 Сетевая интерфейсная плата Broadcom NetXtreme 10/100/1000 Гбит с последовательным интерфейсом периферии PCIe, полноразмерная, 2 разъема сети Ethernet 2 разъема 4 x USB 2,0 2 разъема 4 x USB 3,0 4-последовательный порт ввода/вывода: в

		общем 5 последовательных разъемов В качестве опции можно осуществить заказ на разъемы RS 232, номер по каталогу 396247 (+2) или номер по каталогу 396250 (+8). Широкоэкранный 21,5-дюймовый LED-дисплей Клавиатура, с раскладкой в зависимости от страны поставки Мышь Коврик для мыши «ГАМИЛЬТОН» Веб-камера 1.3-мегапиксельная, USB 2,0 Звуковая стереопанель с USB-соединением Windows 7 Ultimate (64 бит) Microsoft Office для дома и офиса 2013, EMEA
54. Адаптеры ИЛС (не более 5 шт.) 	819527	Адаптер для размещения лабораторного оборудования Габаритные размеры – 75x110x14мм Масса – 255г
55. Адаптеры для ротор-диска RotorGene, встроенные (не более 2 шт.) 	188498	Адаптер для размещения ротор-дисков RotorGene Габаритные размеры – 190x134x20мм Масса – 604г
56. Держатель для планшет L5AC (не более 1 шт.)	182090	Держатель для планшет L5AC для 96 или 384 глубоколоночных планшетов (лунки расположены горизонтально). Высота планшета: = 54 мм По ширине держатель занимает 6 дорожек Существует возможность доступа к

		данному держателю посредством устройства ISWAP Габаритные размеры – 498х135х96мм Масса – 1734г
57. Пластина металлическая для слива отработанной жидкости (не более 1 шт.) 	819404	Данный компонент используется вместе со станцией для слива отработанной жидкости Габаритные размеры – 46х202х60мм Масса – 177г
58. HEPA-фильтр с УФ-модулем для автоматической дозирующей станции STARlet (не более 2 шт.) 	55501-01	Габаритные размеры – 1010х665х318мм Масса – 33600г
59. Набор для монтажа кожуха HEPA-фильтра для автоматической дозирующей станции STARlet (не более 2 шт.) 	188232	59.1 Установочная шпонка (28 шт.) 59.2 Задний уплотнитель кожуха (1 шт.) 59.3 Передний уплотнитель кожуха (1 шт.) 59.4 Боковой уплотнитель кожуха (2 шт.) 59.5 Уплотнитель задней стенки (1 шт.) 59.6 Уплотнитель правой стенки (1 шт.) 59.7 Уплотнитель левой стенки (1 шт.) 59.8 Прижимной профиль стенки (4 шт.) 59.9 Прижимной профиль задней стенки (20 шт.) 59.10 Передний уплотнитель (1 шт.) 59.11 Цилиндрический штифт 2,5X10 (8 шт.) 59.12 Винт М4Х6 (5 шт.) 59.13 Винт М6Х12 (28 шт.) 59.14 Прижимной сухарь (4 шт.) 59.15 Винт М4Х8 (1 шт.).

	Габаритные размеры – 1074x745x45мм Масса – 5010г
--	---

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Символы, используемые в печатной продукции

	Производитель
	Дата производства
	Серийный номер
	Номер по каталогу
	Осторожно! Обратитесь к эксплуатационной документации
	Опасность поражения электрическим током
	Ультрафиолетовое излучение (наносится на переднюю панель)
	Биологический риск (наносится на переднюю панель)
	Знак соответствия Европейской Директиве
	Знак соответствие требованиям стандарта CSA
	Согласно Европейской Директиве 2002/96/EC WEEE по окончании исправной эксплуатации медицинского изделия требуется правильная утилизация электрического и электронного оборудования
	Хрупкое
	Ограничение температуры хранения от -25°C до +70°C
	Ограничение влажности от 10% до 90%
	Беречь от влаги

	Вверх
	Штабелировать запрещается

ПРИЛОЖЕНИЕ С Гарантийные обязательства

Компания «Гамильтон» принимает на себя гарантийное обязательство перед конечным пользователем, в отношении медицинского изделия, об отсутствии дефектов и соответствии заявленным производителем характеристикам.

Гарантированный срок хранения - 7 лет.

Гарантийный срок – 12 месяцев.

ПРИЛОЖЕНИЕ D Химическая совместимость

Аббревиатуры металлов и полимеров, используемые в следующих таблицах

1.4310	Сталь X10CrNi18-8	PE (ПЭ)	Полиэтилен
1.4435	Сталь X2CrNiMo18-14-3	PEEK (ПЭЭК)	Полиэфирэфиркетон
AA 5083 0	Алюминий	PMMA (ПММА)	Полиметилметакрилат
EPDM	Этилен-пропиленовый	POM (ПОМ)	Полиоксиметилен
(СКЭП)	каучук		
FPM (СКФ)	Фторкаучук	PP (ПП)	Полипропилен
FFKM	Карлез	PTFE (ПТФЭ)	Политетрафторэтилен
FFPM	Перфторэластомер	PVC (ПВХ)	Поливинилхлорид
FKM	Витон	PVDF (ПВДФ)	Поливинилиденфторид
NBR	Бутадиенакрилонитрильный	SI	Кремний
	каучук		

Таблицы по химической совместимости основаны на данных, полученных от различных производителей. Результаты ссылаются на лабораторные исследования сырьевых материалов. Выводы на основании данных материалов часто допускают возможность возникновения последствий, которые не могут наблюдаться в лабораторных условиях (например, температура, давление, напряжение, химические воздействия веществ, конструктивные особенности и т.д.). Приведенные результаты могут рассматриваться исключительно в качестве ориентира. В случае возникновения сомнений мы рекомендуем провести более существенные исследования. Проверка на стойкость к химическому воздействию не является достаточной для оценки конкретного материала для продукта. Особые правила, например, предотвращение взрывов в случае с легковоспламеняющимися жидкостями, должны быть также приняты во внимание.

Информационные ресурсы:

- Компания «Отто Беркле ГмбХ» (Otto Bürkle GmbH), <http://www.buerkle.de/en/> (поиск по запросу «химическая совместимость»)
- Компания «Альборн Кунстштоффе» (Ahlborn-Kunststoffe), http://www.ahlborn-kunststoffe.at/gehr/chem_d.exe

Сопrotивление к действию химических веществ устройств CO-RE

Химическое вещество	Материалы													Полное сопротивление		
	1.4034	1.4301	1.4305	1.4404	1.4435	PE	PP	PTFE	PEEK	FKM	FFKM	EPT	ZrO ₂	CO-RE	96	384
Уксусная кислота, 20%	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	2
Уксусная кислота, ледяная	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	0	1	1	4
Ацетон	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	0	1	1	4
Ацетонитрил	1	1	1	1	1	1	3	1	0	2	0	3	0	3	3	2
Гидроксид аммония, 5%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Хлороформ	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	4	0	4	4	1
Деионизированная вода	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Диметилформамид	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	0	1	1	3
Диметилсульфоксид	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
Этилацетат	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	0	1	1	4
Гексан	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	4	0	4	4	1
Соляная кислота, 5%	4L	2L	3L	2L	2L	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Соляная кислота, 20%	4L	3L	3L	2L	2L	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Перекись водорода, 10%	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2
Изопропиловый спирт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Метанол	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	2
Метиленхлорид	1	1	1	1	1	4	3	1	2	2	1	4	0	4	4	2
Азотная кислота, 5-10%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	1
Азотная кислота, 70%	1	1	1	1	1	3	4	1	1	2	1	3	1	3	3	2
Фосфатный буфер	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
Фосфорная кислота, 85%	3	2	3	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	3	3	2
Гидроксид калия конц.	3	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	2	3
Ацетат натрия	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	4
Борат натрия	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
Серная кислота, 1-75%	4	2	3	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	3	3	2
Моча	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Триэтиламин	1	1	1	1	1	0	4	1	0	4	0	4	0	4	4	4
Толуол	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	4	0	4	4	1
Гидроксид натрия 5%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Муравьиная кислота 5%	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	2	2	2
Гипохлорит натрия 10%	3L	2L	2L	1L	1L	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
Этанол	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1

Результаты воздействия (обозначение кодов в вышеприведенной таблице)

1 = никакого воздействия, незначительное или незаметное изменение

2 = незначительная коррозия или изменение цвета

3 = средняя коррозия или другое изменение физических свойств или размеров; не рекомендуется для постоянного контакта

4 = сильная коррозия или изменение физических свойств; не рекомендуется длительный контакт

0 = нет данных

L = угроза возникновения точечной коррозии (локализованная форма коррозии, которая приводит к образованию маленьких отверстий в металле)

Заданные материалы

Дозирующее устройство CO-RE содержит 1.4305, EPDM, PEEK, ZrO₂ и PTFE с

96 каналами содержит 1.4305, EPDM, PEEK, ZrO₂ и PTFE

Дозирующее устройство с 384 каналами содержит 1.4435, Витон и ZrO₂

Сопротивление к действию химических веществ стойкой к химическому воздействию установки промывки игл

Химическое вещество	1.4435	1.4310	AA 50830	FFKM	PE	PTFE	PEEK	PP	FFPM	Полное сопротивление
Уксусная кислота, 20%	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Уксусная кислота, ледяная	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1
Ацетон	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
Ацетонитрил	1	1	0	0	1	1	0	3	0	(3)
Гидроксид аммония, 5%	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
Хлороформ	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3
Деионизированная вода ²	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Диметилформамид	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Диметилсульфоксид, макс. 30%	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
Этилацетат	1	1	0	1	2	1	1	1	1	2
Гексан	1	1	1	1	3	1	1	2	1	3
Соляная кислота, 20%	2L	2L	2	1	1	1	1	1	1	4
Изопропиловый спирт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Метанол	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Метилхлорид	1	1	1	1	4	1	2	3	1	4
Азотная кислота, 5-10%	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Азотная кислота, 70%	1	1	2	1	3	1	1	4	1	4
Фосфатный буфер	1	1	0	1	1	1	0	1	1	(1)
Фосфорная кислота, 85%	2	2	0	1	1	1	0	1	1	(2)
Гидроксид калия конц.	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1
Ацетат натрия	1	1	0	1	1	1	0	1	1	(1)
Борат натрия	1	1	0	1	1	1	0	1	1	(1)
Серная кислота, 1-75%	1L	2L	0	1	1	1	0	1	0	2
Моча	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1
Триэтиламин	1	1	0	1	0	1	1	1	1	4
Толуол	1	1	0	0	3	1	0	4	0	3

Результаты воздействия (обозначение кодов в вышеприведенной таблице)

1 = никакого воздействия, незначительное или незаметное изменение

2 = незначительная коррозия или изменение цвета

3 = средняя коррозия или другое изменение физических свойств или размеров; не рекомендуется для постоянного контакта

4 = сильная коррозия или изменение физических свойств; не рекомендуется длительный контакт

0 = нет данных

L = угроза возникновения точечной коррозии (локализованная форма коррозии, которая приводит к образованию маленьких отверстий в металле)

Сопротивление к действию химических веществ установки промывки

Химическое вещество	1.4310	PE	PTFE	PEEK	PP	PVDF	FPM	SI	PVC	EPDM	NBR	POM
Уксусная кислота, 20%	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	3	1
Уксусная кислота, ледяная	1	1	1	1	1	1	4	2	4	4	4	4
Ацетон	1	2	1	1	1	3	4	3	0	1	4	1
Ацетонитрил	1	1	1	0	3	1	3	0	0	3	4	3
Гидроксид аммония, 5%	1	1	1	1	1	2	2	1	0	1	2	1
Хлороформ	1	3	1	1	3	1	3	4	4	4	4	4
Деионизированная вода ²⁾	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Диметилформамид	1	1	1	1	1	4	4	2	4	2	4	1
Диметилсульфоксид, макс. 30%	1	1	1	0	1	3	3	0	4	3	4	1
Этилацетат	1	2	1	1	1	3	4	2	4	3	4	1
Гексан	1	3	1	1	2	1	1	4	4	4	1	1
Соляная кислота, 20%	4	1	1	1	1	1	1	3	1	1	4	4
Изопропиловый спирт	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	3	1
Метанол	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	3	1
Метиленхлорид	1	4	1	2	3	1	3	4	4	4	4	3
Азотная кислота, 5-10%	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	4	4
Азотная кислота, 70%	1	3	1	1	4	1	2	4	4	4	4	4
Фосфатный буфер	1	1	1	0	1	1	1	4	0	1	1	1
Фосфорная кислота, 85%	2	1	1	0	1	1	1	3	1	3	4	4
Гидроксид калия конц.	1	1	1	1	1	2	4	3	0	1	3	3
Ацетат натрия	1	1	1	0	1	1	3	4	3	1	3	1
Борат натрия	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	3	1
Серная кислота, 1-75%	2	1	1	2	1	1	1	3	1	4	4	4
Моча	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Триэтиламин	1	0	1	0	4	3	3	4	0	4	3	1
Толуол	1	3	1	1	3	1	1	4	4	4	4	1

1 = никакого воздействия, незначительное или незаметное изменение

2 = незначительная коррозия или изменение цвета

3 = средняя коррозия или другое изменение физических свойств или размеров; не рекомендуется для постоянного контакта

4 = сильная коррозия или изменение физических свойств; не рекомендуется длительный контакт

0 = нет данных

Сопротивление к действию химических веществ установки промывки для дозирующего устройства с 96/384 каналами

Химическое вещество	1.4310	PE	PP	PTFE	PEEK	FFPM	Гипалон	Полное сопротивление
Уксусная кислота, 20%	1	1	1	1	1	1	2	2
Уксусная кислота, ледяная	1	1	1	1	1	1	3	3
Ацетон	1	2	1	1	1	1	3	3
Ацетонитрил	1	1	3	1	0	0	0	(3)
Гидроксид аммония, 5%	1	1	1	1	1	1	3	3
Хлороформ	1	3	3	1	1	1	4	4
Деионизированная вода	1	1	1	1	1	1	1	1
Диметилформамид	1	1	1	1	1	1	3	1
Диметилсульфоксид, макс. 30%	1	1	1	1	0	0	0	(1)
Этилацетат	1	2	1	1	1	1	4	4
Гексан	1	3	2	1	1	1	2	3
Соляная кислота, 20%	4	1	1	1	1	1	2	4
Изопропиловый спирт	1	1	1	1	1	1	1	1
Метанол	1	1	1	1	1	1	1	1
Метиленхлорид	1	4	3	1	2	1	4	4
Азотная кислота, 5-10%	1	1	1	1	1	1	2	2
Азотная кислота, 70%	1	3	4	1	1	1	4	4
Фосфатный буфер	1	1	1	1	0	1	1	(1)
Фосфорная кислота, 85%	2	1	1	1	0	1	2	(2)
Гидроксид калия конц.	1	1	1	1	1	1	2	2
Ацетат натрия	1	1	1	1	0	1	2	(2)
Борат натрия	1	1	1	1	0	1	1	(1)
Серная кислота, 1-75%	2	1	1	1	2	1	2	2
Моча	1	1	1	1	1	1	1	1
Триэтиламин	1	0	4	1	0	0	3	4
Толуол	1	3	3	1	1	1	1	3

1 = никакого воздействия, незначительное или незаметное изменение

2 = незначительная коррозия или изменение цвета

3 = средняя коррозия или другое изменение физических свойств или размеров; не рекомендуется для постоянного контакта

4 = сильная коррозия или изменение физических свойств; не рекомендуется длительный контакт

0 = нет данных

Сопротивление к действию химических веществ кристаллической вакуумной системы (CVS)

Химическое вещество	PE	PP	PVDF	PMMA	AA6023 TTG	Примечания
Н-гексан	2/3	2/3	1/1	(3)	1/1	воспламеняющееся
Этилацетат	1/3	1/3	3/3	0	1/1	воспламеняющееся
Метанол	1/1	1/1	1/1	(3)	1/0	воспламеняющееся
Ацетонитрил (100%)	1/1	3/4	1/1	(3/4)	(1)	воспламеняющееся
Метиленхлорид	0/0	(3)	(2)	(3)	1/1	воспламеняющееся
Муравьиная кислота (0,1%)	1/1	1/2	1/1	(3)	(3)	
Аммиак (0,1%)	1/1	1/1	(2)	2/2	1/1	

*PMMA может вызвать образование пятен на лабораторном оборудовании.

Сопротивление:

Для каждого вещества приводятся два значения:

Число слева = значение при температуре +20°C /

Число справа = значение при температуре +50°C

0 = Нет данных / невозможно сделать какое-либо утверждение

1 = Очень стабильный / подходит

2 = Хорошее сопротивление / подходит

3 = Частичное сопротивление

4 = Сопротивление отсутствует

K = Невозможно определить основные характеристики

L = Угроза возникновения точечной коррозии

() = Приблизительно

- 7 лет.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е Утилизация, транспортирование и хранение

Обязательство о бдительности

При выявлении побочных действий, не указанных в руководстве по эксплуатации медицинского изделия, нежелательных реакций при его применении, особенностей взаимодействия медицинских изделий между собой, фактов и обстоятельств, создающих угрозу жизни и здоровью граждан и медицинских работников при применении и эксплуатации медицинских изделий, необходимо направить сообщение, содержащее указанные сведения, в Федеральную службу по надзору в сфере здравоохранения в соответствии с действующим законодательством.

Предупреждения и / или меры предосторожности для безопасной утилизации медицинских изделий

Отходы электрического и электронного оборудования (WEEE)

Этот раздел содержит информацию о ликвидации отходов электрического и электронного оборудования пользователями в странах Европейского Союза .

Согласно Европейской Директиве 2002/96/EC WEEE по окончании исправной эксплуатации медицинского изделия требуется правильная утилизация электрического и электронного оборудования. Данный продукт не должен утилизироваться вместе с другими отходами; процесс утилизации должен быть утвержден лечебным учреждением и проводится в соответствии с местным законодательством. Раздельный сбор и переработка отходов электронного оборудования во время утилизации поможет сохранить природные ресурсы и гарантирует, что продукт перерабатывается таким образом, чтобы защитить здоровье человека и окружающую среду.

Безопасная утилизация образцов и образующихся отходов

Со всеми образцами и отходами необходимо обращаться как с потенциально инфекционными, применяя правила безопасности в лаборатории.

При необходимости используйте ламинарные системы для безопасной переноса образцов в пробирки.

Избегайте контакта образцов и реагентов с кожей, глазами и слизистой оболочкой.

Для инактивации патогенных организмов в образцах рекомендуется предварительная процедура кипячение или принять соответствующие меры в соответствии с местными правилами техники безопасности.

Утилизацию также необходимо осуществлять согласно СанПиН 2.1.7.2790-10 как отходы классы Б.

Транспортирование и хранение

Станция дозирующая автоматическая Microlab STARlet предназначена для эксплуатации и хранения исключительно внутри помещения.

При транспортировании не кантовать, не наклонять, избегать ударов и сотрясений оборудования, бережная транспортировка с использованием пневматической подвески.

Таблица 1: Параметры окружающей среды для эксплуатации, транспортирования и хранения

Параметры	Эксплуатация	Транспортирование	Хранение
Температура (°C)	15°C – 35°C	-25°C – +70°C	-25°C – +70°C
Относительная влажность	30% – 80% (без конденсации, эксплуатировать только в помещении)	10% – 90% (без конденсации, эксплуатировать только в помещении)	10% – 90% (без конденсации, эксплуатировать только в помещении)
Степень загрязнения согласно EN 60950	2	2	2
Категория по перенапряжению	II	II	II

ПРИЛОЖЕНИЕ F Радиопомехи (США и Канада)

Это оборудование прошло испытание и соответствует ограничениям для Класа А цифрового устройства в соответствии с частью 15 Правил FCC (Федеральной комиссии по связи) и положениями о радиопомехах Министерства связи Канады. Эти ограничения предназначены для обеспечения должной защиты от недопустимых помех, когда управление оборудованием осуществляется в коммерческой среде. Данное оборудование производит, использует и передает энергию радиоизлучения и, если установка и эксплуатация оборудования осуществляются не в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, могут возникать недопустимые помехи при осуществлении радиосвязи. Высокая вероятность возникновения недопустимых помех в случае эксплуатации данного оборудования в жилом районе, в этом случае пользователю рекомендуется ликвидировать помехи за свой счет.

Согласно положениям о радиопомехах Министерства связи Канады и Стандарту ICES-001 для промышленных (П), научных (Н) и медицинских (М) генераторов высокой частоты, данное устройство ПНМ отвечает всем требованиям канадских Норм по помехообразующим устройствам. Обратите внимание, что данное требование касается только генераторов, которые работают на частоте свыше 10 000 Гц.

ПРИЛОЖЕНИЕ G. Глоссарий

ADC

Технология контроля над потерей жидкости

Настройка

Подробные параметры настройки положения аппаратного обеспечения.

Наконечник с контролем вытеснения воздуха

Серийный наконечник для дозирования.

Аликвота

Аликвоты представляют собой одинаковые небольшие объемы жидкости.

АРЕ

Прикладная инженерия.

Устройство автоматической загрузки

Средство и агрегат аппаратного обеспечения, который позволяет осуществлять автоматическую загрузку на дозирующей станции **Microlab STARlet**. Он состоит из загрузочного устройства, которое перемещается по оси у, помещает штатив на платформу станции дозирующей автоматической **Microlab STARlet** и считывает штрих-коды на них.

Лоток автоматической загрузки

Агрегат аппаратного обеспечения. Штативы можно помещать на лоток и удерживать за пределами дозирующей станции **Microlab STARlet**. Лоток загрузки прилагается к дозирующей станции линии **Microlab STAR**, чтобы поддерживать процесс автоматической загрузки и выгрузки.

Маска штрих-кода

Маска штрих-кода определяет основную структуру штрих-кода. Это шаблон, которому должен соответствовать штрих-код. Таким образом лабораторному оборудованию присваивается определенная позиция. Иногда маска штрих-кода требует, чтобы штрих-коды содержали определенные полосы на установленных позициях. Маска может также включать специальные символы.

Сканер штрих-кодов

Устройство для считывания штрих-кодов образцов/планшетов. Представляет собой компонент устройства автоматической загрузки.

*Базовая комплектация дозирующей станции **Microlab STARlet***

Основные детали линии дозирующей станции **Microlab STARlet** с дозирующим манипулятором и платформой, к которым могут присоединяться загрузочная установка и дополнительное оборудование.

BVS

Базовая вакуумная система для автоматизации вакуумных фильтрационных наборов. Предшественник кристаллической вакуумной системы (CVS).

Держатель Устройство для загрузки планшетов, пробирок и наконечников на платформу дозирующей станции **Microlab STARlet**. Загрузка осуществляется вручную или, при наличии такой возможности, с помощью устройства автоматической загрузки.

cLLD

Емкостное определение уровня жидкости.

CLT

Инструмент захвата крышек CO-RE MULTIFLEX; присоска захватывается каналом CO-RE и переносит крышки.

Контейнер

Контейнер подразумевает пробирку, колбу или отдельную лунку планшета.

Идентификация контейнера

Штрих-код для идентификации контейнера. Служит для точной идентификации пробирки, т. е. пробирки исследования образца.

Непрерывная загрузка

Касается загрузки элементов, с которыми могут производиться действия на дозирующей станции линии **Microlab STAR** после запуска процесса.

CVS

Кристаллическая вакуумная система для автоматизации вакуумных фильтрационных наборов.

Платформа

Рабочая поверхность дозирующей станции **Microlab STARlet**. Она является одновременно самой большой возможной поверхностью, см. *рабочая зона*. Размещение штативов на ней определяется дорожками, так как они находятся в пределах зоны дозирования.

Компоновка платформы

Совокупность лабораторного оборудования, размещенного на платформе.

Дозировать

Распределять объемы жидкости с помощью дозирующего устройства.

Стыковочная станция

Длинная конструкция на задней части дозирующей станции **Microlab STARlet** для прокладывания кабелей и трубок вспомогательного оборудования, такого как установки промывки, держатель с регулируемой температурой и т. д.

DWP (Глубоколуночный планшет)

Микропланшет с лунками большого объема используется для хранения или сбора больших объемов образцов, т. е. библиотек химических соединений, применяется для клеточных культур или фильтрации. В целом, предполагается, что планшет имеет 96 лунок (8×12) шириной 9 мм, стандартный формат SBS (формат определенный Обществом биомолекулярного скрининга). Существуют также DWP с большим или меньшим числом лунок.

Микропрограммное обеспечение

Программный код низкого уровня, который используется на процессорах дозирующей станции **Microlab STARlet**.

Передняя крышка

Защитная крышка дозирующей станции **Microlab STARlet**, имеющая откидывающееся окно из прозрачного акрилового стекла. Благодаря данному средству и сборке рабочая поверхность дозирующей станции **Microlab STARlet** защищена от воздействия со стороны пользователя и других внешних влияний (таких как пыль). В то же время крышка защищает пользователя от движущихся частей дозирующей станции **Microlab STARlet**.

Надлежащие лабораторные практики

Также известны как GLP, представляют собой систему правил поведения в лаборатории, которые необходимо соблюдать.

Ошибка аппаратного обеспечения

Тип ошибки, причиной которой является техническая неполадка аппаратного обеспечения.

HHS

Термо-шейкер компании «Гамильтон».

HSB

Специальная коробка для термо-шейкеров.

HSL

Стандартный язык компании «Гамильтон».

Дозирующая станция

Аппаратное обеспечение дозирующей станции **Microlab STARlet** (механика, электроника и микропрограммное обеспечение).

Команды дозирующей станции

Команды позволяют управлять дозирующей станцией **Microlab STARlet** с помощью микропрограммного обеспечения.

Лабораторное оборудование

Касается изделий, перемещающихся на платформе дозирующей станции **Microlab STARlet**, таких как контейнеры или штативы.

ЛИС

Высокоуровневая система обработки данных, известная как система управления лабораторной информацией.

Жидкость

Включает все виды жидкостей, среди которых реагенты, контрольные образцы, стандарты, жидкости для промывки.

LLD (Определение уровня жидкости)

Положительное определение жидкости по давлению или путем емкостного определения сигнала и передачи.

Загрузка, выгрузка

Процесс, при котором планшет, пробирка и штативы для наконечников помещаются и снимаются с платформы дозирующей станции **Microlab STARlet**. Процесс может осуществляться как автоматически с помощью устройства автоматической загрузки, так и вручную.

MAD

Технология контроля давления воздуха: функция контроля аспирации. Во время процесса аспирации давление в дозирующем канале измеряется в режиме реального времени.

Метод

Метод подразумевает все инструкции в отношении того, какие действия осуществляются над содержимым контейнера.

MFХ

Multiflex: базовая концепция многоразового использования штативов.

Программное обеспечение Microlab STARlet VENUS

Программное обеспечение для эксплуатации дозирующей станции **Microlab STARlet**.

MPH

Дозирующее устройство, состоящее из ряда дозирующих каналов (96 или 384).

МТР (Микропланшет)

В целом, предполагается, что планшет имеет 96 лунок (8×12) шириной 9 мм, стандартный формат SBS. Существуют также планшеты с 384 лунками (16×24 / 4,5 мм) или планшеты другого размера.

NTR

Складной штатив для наконечников

Пауза

Приостановка процесса. Текущие процессы обработки завершаются.

Орбита/амплитуда (термо-шейкера компании «Гамильтон»)

Орбита (длина оборота) определяется как расстояние между двумя пиковыми значениями в одном направлении, например, длина между двумя крайними точками по оси Y планшета, измеряемая в миллиметрах [мм].

Амплитуда определяется как расстояние от центра встряхивания, она составляет 50% от расстояния между двумя пиковыми значениями.

Дозирование

Перенос жидкостей, обычно конкретного объема, из одного контейнера в другой.

Дозирующий манипулятор

Агрегат, оснащенный дозирующим устройством и/или устройством переноса планшетов, а также общим приводом движения по оси X.

Дозирующий канал

Аппаратное обеспечение с функцией захвата наконечника, аспирации, дозирования, сброса наконечника, определения уровня жидкости и движения по оси Y/Z.

Модуль дозирования

Микропрограммное обеспечение (программа для процессора), которое управляет дозирующим каналом, включая движение по оси Y и Z, а также LLD.

pLLD

Определение уровня жидкости по давлению.

Объединение

Дозирование различных жидкостей в одну лунку:
1,2,3... до n, и n до 1,2,3...

Этап процесса

Определяет, какие операции должны осуществляться на дозирующей станции **Microlab STARlet**, а также место проведения и потенциальное взаимодействие с другими компонентами системы или лабораторным оборудованием.

Действие определяется в соответствии с методами, загрузкой и задачами.

Насосная установка

Часть установки промывки игл/наконечников. Ее функция заключается в перекачивании жидкости с и в установку промывки.

Штатив

Объединение контейнеров, таких как DWP, МТР и т.д.

Идентификация штатива

Штрих-код для идентификации штатива.

Произвольный доступ

Означает, что каждый канал имеет доступ к любому месту в рамках рабочей зоны.

Прогон

Выполнение этапов процесса, определенных в соответствующем методе, с целью обработки одной или более жидкостей и контейнеров (т. е. МТР). Прогон подразумевает серию команд с заданным временем для осуществления процесса в рамках рабочей зоны дозирующей станции **Microlab STARlet** согласно плану процесса. Прогон можно прервать для загрузки большего количества элементов. Затем процесс продолжается согласно новому рассчитанному плану процесса с повторным запуском прогона. Загрузка не является частью прогона.

Прерывание прогона

Отмена прогона пользователем или дозирующей станцией **Microlab STARlet**.

Визуализация прогона

Визуализация текущего прогона с подготовкой отчета о состоянии дозирующей станции **Microlab STARlet**.

Образец

Касается жидкости в определенном контейнере, которая подлежит обработке.

Формат SBS

Стандартный формат для микропланшета, определенный Обществом биомолекулярного скрининга.

Устройство для укладки в стопки

Устройство для укладки в стопки штативов на хранение.

T

Аббревиатура, используемая для «дорожки» (track). Дозирующие станции **Microlab STARlet** имеют равные сегменты по 22,5 мм, которые приравниваются к 1-T. Штативы для лабораторного оборудования приспособлены к этим сегментам.

TADM

Постоянный мониторинг процесса аспирации и дозирования: давление внутри каждого отдельного дозирующего канала отслеживается во время процессов аспирации и дозирования.

TCC

Держатель с регулируемой температурой

Наконечник

Сменный наконечник для дозирования.

Штатив для наконечника

Рамка для размещения наконечников.

Контейнер для сброса наконечников

Контейнер для сброса использованных наконечников.

Касание

Вид дозирования, при котором наконечник или игла приближается ко дну пустого контейнера настолько близко, чтобы дозируемая капля в равной мере касалась наконечника, или иглы, и дна контейнера.

Трассировка

Запись состояния во время процесса.

Пробирка

Контейнер для жидкости, обычно с круглым поперечным сечением и цилиндрическим вытянутым сечением.

Пользователь

Пользователь программного обеспечения. Могут устанавливаться права доступа для различных типов пользователей, таких как операторы, руководители лаборатории и т.д.

Набор для верификации

Весы, жидкость, сменные наконечники, предназначенные для проверки работы (проверки объема) дозирующих устройств станции **Microlab STARlet**.

Контейнер для сброса отходов

Приспособление на платформе дозирующей станции **Microlab STARlet** для сбора использованных сменных наконечников.

Лунка

Отдельный контейнер MTP или DWP.

Тип лунки

Геометрическая форма дна лунки, такая как, U-образная, V-образная или плоская.

Дозирование по стенке контейнера

Вид дозирования, при котором наконечник, или игла, касается стенки контейнера и таким образом сбрасывает каплю. Данная функция не предусмотрена в дозирующих станциях **Microlab STARlet**.

Рабочая зона

Область дозирующей станции **Microlab STARlet**, доступ к которой предоставляется во время процесса. Элементы, участвующие в процессе дозирования или переносе, могут размещаться в пределах этой области.

Рабочий список

Информация, отправляемая за пределами системы, касательно того, какой(ие) метод(ы) должен (должны) применяться при работе с дозирующей станцией **Microlab STARlet** и с какими жидкостями.

HAMILTON

Веб-сайт: www.hamiltoncompany.com

Тел. для звонков на территории США:

800-648-5950

Тел. для звонков на территории Европы:

+41-81-660-60-60

Представительство компании «Гамильтон»
для Северной и Южной Америки и стран
тихоокеанского побережья

Энерджи Вей, 470

Рино, штат Невада 89502 США

Тел.: +1-775-858-300

Факс: +41-775-856-7259

sales@hamiltoncompany.com

Представительство компании
«Гамильтон» для Европы, Азии и
Африки

Виа Круш, 8

CH-7402 Бонадуц, Гривон, Швейцария

Тел.: +41-81-660-60-60

Факс: +41-81-660-60-70

contact@hamilton.ch

Для получения информации в отношении представительства компании «Гамильтона» в регионе
вашего присутствия зайдите на сайт по следующему адресу: hamiltonrobotics.com/contacts.

/оттиск штампа/: Оригинал

/логотип/: ГАМИЛЬТОН (HAMILTON)

По месту требования

Я, Аня Болли, руководитель отдела робототехники компании «Гамильтон Бонадуц АГ» (Hamilton Bonaduz AG), настоящим подтверждаю, что настоящий документ является верным и подлинным экземпляром оригинала.

От имени компании «Гамильтон Бонадуц АГ»

/подпись/

Аня Болли

Руководитель отдела робототехники
«Гамильтон Бонадуц АГ»

/оттиск штампа/

ГАМИЛЬТОН

«ГАМИЛЬТОН Бонадуц АГ»

Виа Круш 8, СН-7402, Бонадуц/Швейцария
www.hamiltoncompany.com

Дата: 24 августа 2022 г.

/оттиск штампа/

Заверено

г. Кур, 24.08.2022 г.

Номер в реестре: 210

Торговая палата кантона Граубюндена

/подпись/

/оттиск гербовой печати/

Торговая палата кантона Граубюндена

«Гамильтон Бонадуц АГ»
Виа Круш 8,
СН-7402, Бонадуц

Тел.: +41 58 610 10 10
www.hamiltoncompany.com

ПОДПИСЬ

Российская Федерация
Город Москва
Пятнадцатого сентября две тысячи двадцать второго года

Я, Дейнеко Людмила Валериевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Прокошенковой Елены Евгеньевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Шоинбодовой Мархабо Пайшанбеевны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 21/86-н/77-2022-50-338

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

ПОДПИСЬ

Гербовая печать
нотариуса г. Москвы
Прокошенковой Е.Е.

Гербовая печать
нотариуса г. Москвы
Прокошенковой Е.Е.

Л.В. Дейнеко

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 217 лист(-а,-ов).

ПОДПИСЬ

Л.В. Дейнеко

Российская Федерация
Город Москва
Пятнадцатого сентября две тысячи двадцать второго года

Я, Дейнеко Людмила Валериевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Прокошенковой Елены Евгеньевны, свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № 21/86-н/77-2022-50-339

Уплачено за совершение нотариального действия 14 580 руб. 00 коп.

Л.В. Дейнеко

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 217 лист(-а,-ов).

Л.В. Дейнеко