

Руководство по эксплуатации

# Leica ST4020

Малый линейный окрашиватель



Leica ST4020, русский

**№ для заказа:** 14 0509 80113, RevE

Хранить рядом с прибором.

Внимательно изучить перед началом эксплуатации.



Содержащиеся в данном руководстве информация, числовые данные, указания и оценки отражают современный уровень науки и техники, который мы изучали в рамках тщательных исследований.

Мы не берём на себя обязательство регулярно адаптировать данное руководство к новым техническим разработкам и рассылать своим клиентам его обновлённые версии. Наша ответственность за содержащиеся в данном руководстве неверные сведения, неточные рисунки, технические изображения и прочее исключается в рамках допустимого согласно действующим региональным предписаниям. В частности, мы не несём ответственности за материальный ущерб и прочий косвенный ущерб, причинённый в связи с использованием параметров, характеристик и прочей информации, приведённых в данном руководстве.

Данные, схемы, иллюстрации и прочая информация как содержательного, так и технического характера в данном руководстве по эксплуатации не являются гарантированными свойствами нашей продукции.

Основополагающими являются только договорные условия между нами и нашими клиентами.

Leica сохраняет за собой право на внесение изменений в технические спецификации и производственные процессы без предварительного уведомления. Лишь таким образом можно реализовать непрерывный процесс технических и производственно-технических улучшений.

Данная документация защищена законом об авторском праве. Все авторские права принадлежат компании Leica Biosystems Nussloch GmbH.

Тиражирование текста и иллюстраций (в том числе их частей) путем перепечатки, ксерокопирования, микрофильмирования, использования веб-камер и прочими способами – включая различные электронные системы и носители – разрешается только с предварительного письменного согласия компании Leica Biosystems Nussloch GmbH.

Серийный номер и год изготовления указаны на заводской табличке прибора.

© Leica Biosystems Nussloch GmbH



Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Str. 17 - 19

D-69226 Nussloch

Германия

Телефон: +49 (0) 6224 143-0

Факс: +49 (0)6224 143-268

Интернет-сайт: <http://www.LeicaBiosystems.com>

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Важные указания .....</b>	<b>6</b>
1.1	Символы в тексте и их значение .....	6
<b>2.</b>	<b>Безопасность .....</b>	<b>7</b>
2.1	Указания по технике безопасности.....	7
2.2	Предупреждения об опасности .....	7
<b>3.</b>	<b>Компоненты и спецификации прибора .....</b>	<b>10</b>
3.1	Обзор деталей прибора.....	10
3.2	Спецификации прибора .....	11
3.3	Функциональное описание компонентов – обзор системы .....	12
3.4	Функциональные зоны держателя предметных стёкол .....	14
3.5	Комплект поставки – перечень содержимого упаковки .....	15
3.6	Технические характеристики .....	16
<b>4.</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>17</b>
4.1	Требования к месту установки.....	17
4.2	Распаковывание прибора .....	17
4.3	Установка .....	19
4.4	Подключение воды .....	20
4.5	Установка ёмкости для промывочной воды .....	20
4.6	Вспомогательные меры при слишком коротком шланге.....	24
<b>5.</b>	<b>Работа с прибором .....</b>	<b>25</b>
5.1	Включение прибора .....	25
5.2	Функции панели управления.....	25
5.3	Настройка эксплуатационных параметров.....	27
5.4	Регулировка скорости потока промывочной воды .....	30
5.5	Обработка предметных стёкол.....	31
5.5.1	Запуск цикла окрашивания .....	32
5.5.2	Добавление держателей предметных стёкол во время выполняющегося окрашивания .....	33
5.5.3	Временная остановка цикла окрашивания.....	34
5.5.4	Преждевременное завершение цикла окрашивания .....	35
5.5.5	Извлечение обработанных предметных стёкол.....	36
<b>6.</b>	<b>Очистка и обслуживание .....</b>	<b>38</b>
6.1	Очистка прибора.....	38
6.2	Указания по обслуживанию .....	39

## Содержание

---

---

<b>7.</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей .....</b>	<b>40</b>
7.1	Общие сведения .....	40
7.2	Сообщения о неисправностях.....	40
7.3	Список данных для поиска и устранения неисправностей .....	41
7.4	Сбой электропитания .....	43
<b>8.</b>	<b>Дополнительные принадлежности.....</b>	<b>44</b>
8.1	Информация о заказе.....	44
<b>9.</b>	<b>Гарантия и обслуживание .....</b>	<b>50</b>
<b>10.</b>	<b>Декларация об обеззараживании (оригинал для копирования).....</b>	<b>51</b>

# 1. Важные указания

## 1.1 Символы в тексте и их значение



Предупреждения об опасности выделяются серым цветом и обозначаются треугольником с восклицательным знаком



Указания, то есть важная для пользователя информация, выделены серым цветом и обозначены символом .



Этим символом обозначены горючие растворители и реактивы.



Данный символ на приборе указывает на опасность поражения электрическим током. Во избежание травмирования в результате поражения электрическим током запрещается открывать маркированную таким образом поверхность или данный корпус.



При определённых обстоятельствах обрабатываемые с помощью данного прибора образцы являются биологически опасными. Необходимо соблюдать соответствующие меры безопасности для предотвращения возникновения биологической опасности.

**RUN**

Кнопки, нажимаемые на панели управления, выделены в тексте жирным шрифтом и прописными буквами.

(5)

Цифры в скобках означают номера позиций на иллюстрациях.



Маркировка CE является декларацией производителя, свидетельствующей о соответствии медицинского прибора требованиям применимых директив ЕС.

## Использование по назначению

Малый линейный окрашиватель Leica ST4020 предназначен для автоматизированного окрашивания гистологических и цитологических препаратов. Данный прибор предназначен для применения в патологической лаборатории и может использоваться для следующих работ:

- Окрашивание тонких срезов тканей или цитологических образцов на предметных стёклах. Также возможно окрашивание замороженных срезов.
- Прибор может эксплуатироваться только в соответствии с инструкциями, содержащимися в данном руководстве.

**Любое другое использование прибора является недопустимым!**

## Группа пользователей

- С прибором Leica ST4020 могут работать только квалифицированные специалисты.
- Начинать работу с прибором можно только после внимательного изучения данного руководства по эксплуатации и ознакомления со всеми техническими особенностями прибора.

## Тип прибора

Все приведённые в данном руководстве пользователя данные относятся только к прибору, тип которого указан на титульном листе. Заводская табличка со всеми данными установлена на задней стороне прибора.



Рис. 1



**Обязательно соблюдайте правила техники безопасности и предупреждения об опасности, приведенные в этой главе.**

**Прочтите её, даже если вы уже знаете правила управления прибором Leica и его эксплуатации.**

### 2.1 Указания по технике безопасности

В данном руководстве пользователя содержатся важные указания и информация по безопасной эксплуатации и ремонту прибора. Оно является существенной составной частью прибора, должно быть внимательно изучено перед началом эксплуатации прибора и храниться рядом с ним.



**Руководство по эксплуатации должно быть дополнено соответствующими указаниями, если это необходимо согласно действующим региональным предписаниям по предотвращению несчастных случаев и охране окружающей среды в стране эксплуатации.**

Данный прибор изготовлен и проверен в соответствии с правилами безопасности для электрических измерительных, регулирующих и лабораторных приборов.

Чтобы сохранить это состояние и гарантировать безопасность эксплуатации, пользователь должен учитывать указания и предупреждения, приведенные в данном руководстве по эксплуатации.



**Последнюю информацию о применимых стандартах можно найти в сертификате соответствия ЕС на сайте [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)**



**Сертификаты безопасности на химические реагенты можно затребовать у соответствующего производителя химического вещества.**

**Или же их можно загрузить из интернета по следующему адресу:  
<http://www.msdsonline.com>**



**Запрещается снимать или модифицировать защитные приспособления, имеющиеся на приборе и принадлежностях. Открывать и ремонтировать прибор разрешается только специалистам, авторизованным компанией Leica.**

### 2.2 Предупреждения об опасности

Защитные приспособления, установленные изготовителем на данном приборе, являются лишь основой защиты от несчастных случаев. Основную ответственность за безаварийный рабочий процесс несёт прежде всего владелец учреждения, в котором эксплуатируется прибор, а также назначенные им лица, эксплуатирующие, обслуживающие или ремонтирующие прибор.

Для обеспечения безукоризненной работы прибора необходимо соблюдать следующие указания и предупреждения.

## 2. Безопасность

---

### Предупреждения об опасности – указания по технике безопасности на самом приборе



Указания по технике безопасности на самом приборе, обозначенные треугольником с восклицательным знаком, означают, что при управлении или замене соответствующей детали прибора необходимо выполнить нужные операции, как описано в данном руководстве по эксплуатации. Несоблюдение данного указания может привести к несчастным случаям, травмам и/или повреждениям прибора/принадлежностей.

### Предупреждения об опасности – транспортировка и установка



После распаковывания прибор можно перевозить только в вертикальном положении. Прибор следует поставить на лабораторный стол и выровнять по горизонтали. Не допускайте прямого попадания солнечных лучей на прибор (окно). Избегайте тряски, прямых солнечных лучей и сильных колебаний температуры. Прибор можно подключать только к заземленной розетке. Не следует пользоваться удлинителями без защитного провода. Прибор самостоятельно распознаёт напряжение/частоту подключенного питания. Место установки должно хорошо проветриваться, там не должно быть источников воспламенения. Химические вещества, используемые в Leica ST4020, легко воспламеняются и опасны для здоровья. Запрещается эксплуатация во взрывоопасной среде. При значительном перепаде температур между местом хранения и местом установки, а также при высокой влажности воздуха возможно образование конденсата. В этом случае перед включением необходимо выждать не менее двух часов.

### Предупреждения об опасности – обращение с реактивами



Соблюдайте осторожность при работе с растворителями! При работе с химическими веществами, используемыми в данном приборе, обязательно надевайте перчатки и защитные очки. Используемые реагенты могут быть токсичны и/или легко воспламеняются. При утилизации использованных реактивов соблюдайте действующие официальные постановления, а также указания по утилизации отходов, действующие в учреждении, где эксплуатируется прибор. Запрещено курение вблизи автомата окрашивания или реактивов. Для эксплуатации автомата окрашивания должна быть предусмотрена вытяжка.



### Предупреждения об опасности – работа с прибором



С прибором должны работать только обученные сотрудники лаборатории. Прибор должен использоваться только по назначению и в соответствии с указаниями настоящего руководства по эксплуатации.

В случае неисправности следует выключить прибор сетевым выключателем и вынуть сетевую вилку из розетки.

Прибор должен быть установлен таким образом, чтобы к разъёму и сетевому выключателю мог быть обеспечен лёгкий доступ в любое время при эксплуатации автомата окрашивания.

Прокладка сетевого кабеля должна быть выполнена таким образом, чтобы был предотвращён риск заземления при наступании или вследствие установки предметов на сетевом кабеле или рядом с ним.

При работе с химическими реагентами и предметными стёклами необходимо надевать надлежащую защитную одежду (халат, перчатки, защитные очки).

Существует опасность возгорания при работе с открытым огнем (например с горелкой Бунзена) в непосредственной близости от прибора (пары растворителей). Поэтому соблюдайте минимальное безопасное расстояние, составляющее 2 метра!

В то время, когда аппарат окрашивания не используется, контейнеры для реактивов должны быть закрыты входящими в комплект поставки автомата окрашивания крышками.

### Предупреждения об опасности – техническое обслуживание и очистка



Перед каждым техническим обслуживанием выключайте прибор и вынимайте вилку из розетки.

При обращении с чистящими веществами соблюдайте предписания изготовителя по технике безопасности и лабораторные предписания.

Для очистки внешних поверхностей не используйте спирт, спиртосодержащие чистящие средства (стеклоочистители!), абразивные средства, а также средства, содержащие ацетон, хлор и ксилол!

Для очистки крышки и корпуса используйте мягкие и рН-нейтральные используемые в домашнем хозяйстве и имеющиеся в свободной продаже чистящие средства. Лакированные поверхности лишь отчасти устойчивы к растворителям!

При работе и при очистке жидкость не должна попадать внутрь прибора.

Не используйте детали или принадлежности, не рекомендованные к применению изготовителем изделия, поскольку это может обусловить возникновение повреждений прибора и привести к прекращению гарантии.

### 3. Компоненты и спецификации прибора

#### 3.1 Обзор деталей прибора

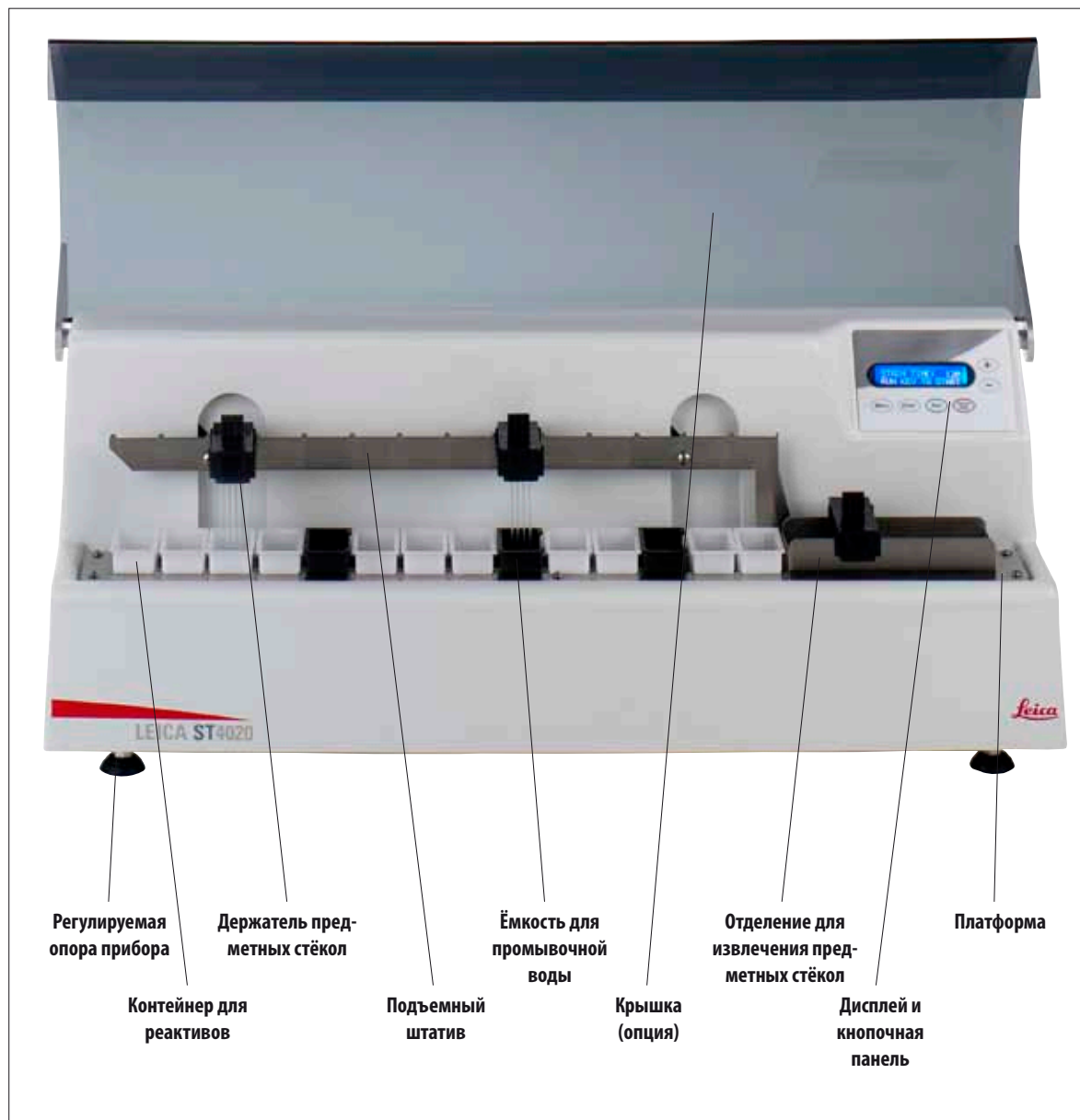


Рис. 2

#### Задняя сторона прибора



Рис. 3

#### 3.2 Спецификации прибора

Leica ST4020 – это автоматический линейный автомат окрашивания, предназначенный для использования в качестве автономного прибора в гистологических и патологоанатомических лабораториях с целью окрашивания замороженных срезов.

Данный прибор подходит, в частности, для окрашивания образцов по методу Моса, а также образцов для общей хирургической патологии. Автомат окрашивания также можно использовать в гематологии, цитологии и для рутинного H&E-окрашивания.

Пользователь загружает предметные стёкла в держатель, способный одновременно удерживать до 4 стёкол. Автомат окрашивания содержит 14 станций для реактивов, которые можно использовать в качестве станций для реактивов или станций для промывочной воды, а также отделение для извлечения предметных стёкол, способное удерживать до четырёх обработанных держателей предметных стёкол.

В течение запрограммированного времени, действительного для всех станций во время окрашивания, предметные стёкла остаются в соответствующих станциях для реактивов. Время выдержки для каждой станции, количество погружений, а также исходное положение можно запрограммировать.

### 3. Компоненты и спецификации прибора

#### 3.3 Функциональное описание компонентов – обзор системы

На рис. 2 на с. 10 представлен обзор автомата окрашивания.

Линейный автомат окрашивания Leica ST4020 включает следующие функциональные зоны:



Рис. 4

#### Кнопочная панель (14) с индикатором (13)

Кнопочная панель с шестью кнопками, с помощью которых можно настроить параметры обработки, а также выполнить запуск и остановку цикла.

Жидкокристаллический дисплей имеет 2 строки по 16 знаков и отображает статус обработки предметных стёкол, а также параметры обработки автомата окрашивания. Рядом при необходимости выдаются указания для пользователя.

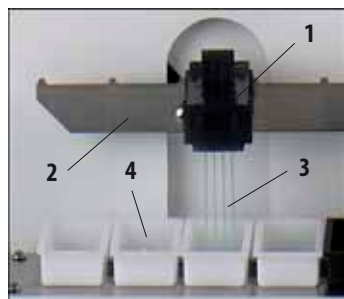


Рис. 5

#### Держатель предметных стёкол (1) и подъемный штатив (2)

Пользователь вставляет предметные стёкла для окрашивания (3) в пазы держателя предметных стёкол (1). После этого держатель устанавливается на подъемный штатив (2), с помощью которого перемещается в первый контейнер для реактивов. Lift Bar перемещает держатели предметных стёкол от одной станции к другой и, при необходимости, помещает их в отделение для извлечения предметных стёкол.

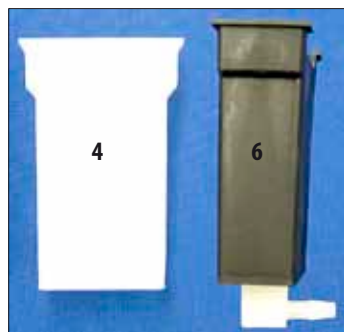


Рис. 6

#### Контейнеры для реактивов (4) и ёмкость для промывочной воды (6)

Каждый контейнер для реактивов (4) может вместить до 50 мл реактива для окрашивания и обработки.

При этом возможно размещение всего 14 контейнеров для реактивов и ёмкостей для промывочной воды (6) в соответствии с подлежащим исполнению протоколом окрашивания.

На каждой из этих 14 станций обработки должен иметься контейнер для реактивов или ёмкость для промывочной воды.

В ёмкостях для промывочной воды предметные стёкла могут быть очищены промывочной водой во время обработки.

#### Описание функционирования компонентов (продолжение)



Рис. 7

#### Отделение для извлечения предметных стёкол (7)

После окрашивания обрабатываемые предметные стёкла укладываются в отделение для извлечения предметных стёкол. Оно может удерживать до 4 держателей предметных стёкол.

После заполнения отделения для извлечения предметных стёкол автомат окрашивания приостанавливает обработку и ожидает извлечения предметных стёкол.



Рис. 8

#### Платформа (8)

Платформа вмещает контейнеры для реактивов, ёмкости для промывочной воды и отделение для извлечения предметных стёкол, которые находятся в установленных положениях, и обеспечивает надлежащую эксплуатацию автомата окрашивания. Все 14 контейнеров, а также отделение для извлечения предметных стёкол должны быть размещены на платформе, чтобы могла быть обеспечена надлежащая эксплуатация автомата окрашивания.

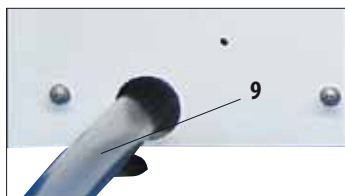


Рис. 9

#### Сливной шланг (9)

Сливной шланг всегда должен укладываться под наклоном, чтобы промывочная вода стекала в приёмную ёмкость или в раковину для слива и не скапливалась в автомате окрашивания.

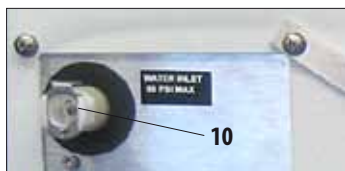


Рис. 10

#### Поддача промывочной воды (10)

На задней стороне автомата окрашивания имеется разъём для подачи промывочной воды. Необходимый соединительный шланг с зажимом входит в комплект поставки.

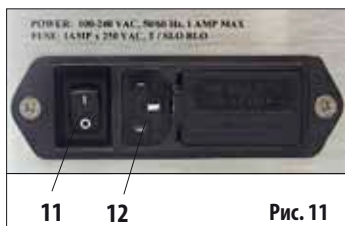


Рис. 11

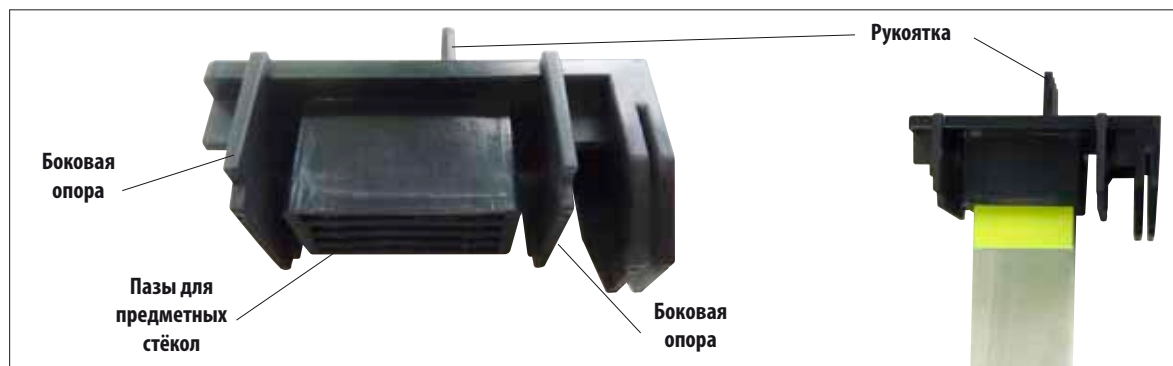
#### Главный выключатель (11) и разъём питания (12)

Автомат окрашивания подключается к электросети (12) с помощью сетевого кабеля, а его включение выполняется с помощью главного выключателя (11).

Прибор получает питание от сети переменного тока 100–230 В, частота 50/60 Гц.

### 3. Компоненты и спецификации прибора

#### 3.4 Функциональные зоны держателя предметных стёкол



На рис. 12 и рис. 13 показан порядок размещения держателей предметных стёкол над контейнерами для реактивов.

После укладки держателя предметных стёкол со стёклами в подъёмный штатив убедитесь в том, что боковые опоры держателя предметных стёкол ориентированы таким образом, чтобы держатель предметных стёкол был позиционирован над контейнером.

Рис. 12



Рис. 13

#### 3.5 Комплект поставки – перечень содержимого упаковки

Стандартная комплектация Leica ST4020 включает в себя следующие детали:

Количество	Название	№ для заказа
1	Leica ST4020, базовый прибор	14 0509 46425
14	Контейнер для реактивов (белый)	14 0509 46437
3	Промывочные станции (чёрн.)	14 0509 46441
3	Держатели предметных стёкол	14 0509 46438
1	Шланг для подачи воды (с подсоединительным штуцером, длина 150 см, Ø 1/4")	14 0509 46532
1	Сливной шланг длиной 150 см (установлен на приборе)	14 0509 46445
1	Шланговый распределитель для станций промывки Ø 1/8" (установлен в приборе)	14 0509 46533
1	Отделение для извлечения предметных стёкол	14 0509 46450
1	Комплект трубок, фитингов, кабельных стяжек:	14 0509 46459
1	шланг для воды, длина 40 см, Ø 1/8"	
3	встроенные фитинги	
2	заглушки	
10	кабельные стяжки	
1	Опорный кронштейн для стабилизации	14 0509 46570
1	крышка для контейнеров с реактивами (металлическая)	14 0509 46442
1	комплект запасных предохранителей, включает	
2	Предохранители 250 В, Т 1.0 А	14 0509 46463
1	Руководство по эксплуатации, отпечатанное (немецкий/английский, компакт-диск с версиями на других языках 14 0509 80200)	14 0509 80001

Кабель питания с особенностями для конкретной страны необходимо заказывать отдельно. Вы можете найти список кабелей питания для своего устройства на нашем сайте [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com) в разделе продукции.



**Тщательно сравните объем поставки с этикеткой на упаковке, накладной и своим заказом. При обнаружении расхождений сразу же обратитесь к своему дилеру Leica.**

### 3. Компоненты и спецификации прибора

---

#### 3.6 Технические характеристики

##### Общие характеристики прибора

Допуски:	UL, cUL, CE
Номинальное напряжение:	100 В - 240 В +/-10 %
Номинальная частота:	50–60 Гц
Потребляемая мощность:	макс. 1 А
Классификация по IEC 1010:	Класс защиты 1 Степень загрязнения 2 Категория перенапряжения II
Вторичные предохранители:	плавкие предохранители 1,0 А Т Ø 5,0 x 20 мм
Диапазон рабочих температур:	15 ... 30 °С
Относительная влажность воздуха:	20–80 %, без образования конденсата
Высота эксплуатации:	< 2000 м (давление окружающей среды: > 800 гПа)

##### Размеры и масса

Габариты (Ш x Г x В):	620 мм x 250 мм x 200 мм
Высота при открытой крышке:	430 мм
Собственная масса, без упаковки:	ок. 16 кг
Прибор с принадлежностями:	ок. 19 кг
Масса с упаковкой:	ок. 21 кг

##### Параметры производительности

Пропускная способность по предметным стёклам:	в зависимости от структуры программы и загрузки
Ёмкость:	макс. 4 держателя предметных стёкол
Станции:	макс. 14
Станции с реактивами:	макс. 14
Промывочные станции:	макс. 3 (в этом случае только 11 станций с реактивами)
Объём контейнера для реактивов:	50 мл
Перемешивание:	от 0 до 3 погружений для каждой станции с временем выдержки > 4 секунд
Производительность промывочных станций:	250 мл/мин +/-100 мл, в зависимости от количества станций
Регулировка времени выдержки:	от 2 до 300 секунд в каждой станции
Вместимость держателя предметных стёкол:	макс. 4 предметных стекла
Вместимость станции разгрузки:	макс. 4 держателя предметных стёкол



### 4.1 Требования к месту установки

- Для прибора требуется площадь прим. 250 x 700 мм. Минимальное расстояние до стены или до других приборов должно составлять не менее 25 см.
- Если предполагается эксплуатация автомата окрашивания со станциями промывки, то подключение свежей воды и сток воды должны находиться на расстоянии не более 1,2 м от разъёмов на задней стороне прибора.
- Следует обеспечить достаточное свободное пространство (ок. 30 см) над прибором для свободного открывания опциональной крышки.
- Температура воздуха от +10 °C до +30 °C.
- Относительная влажность воздуха не более 80 % без конденсации.
- Максимально виброустойчивое основание. Избегайте тряски, прямых солнечных лучей и сильных колебаний температуры.



- Химические вещества, используемые в Leica ST4020, легко воспламеняются и опасны для здоровья.
- Место установки ST4020 должно хорошо проветриваться и не содержать источников воспламенения.
- Запрещается эксплуатация прибора во взрывоопасной среде.

### 4.2 Распаковывание прибора

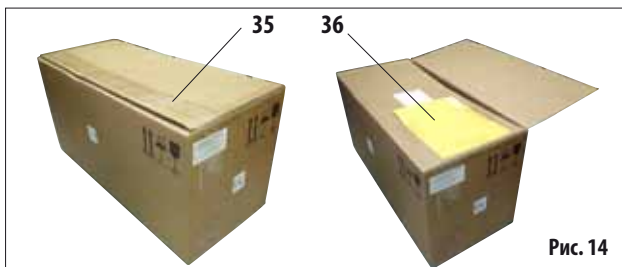



**Проверьте упаковку на наличие внешних повреждений. При наличии очевидных повреждений немедленно предъявите рекламацию экспедитору.**

- Вскройте упаковку.
- Удалите наполнитель.
- Выньте все принадлежности и руководство по эксплуатации.
- Проверьте комплектность прибора и прилагаемых принадлежностей в соответствии с заказом.

## 4. Ввод в эксплуатацию

### Распаковывание прибора (продолжение)



Данное указание по распаковке имеет силу только в том случае, если коробка установлена для распаковки символами  вверх.

1. Перережьте упаковочную ленту (35) на верхней кромке ящика.
2. Снимите жёлтый конверт с "Документацией о соответствии" (36) и сохраните в надёжном месте.
3. Выньте коробку с принадлежностями (37) и удалите наполнитель (39).
4. Извлеките прибор из внутренней упаковки, взявшись за упаковочные боковины (38), и установите на прочном лабораторном столе.
5. Удалите упаковочные боковины (38) с боковых сторон прибора. Снимите защитную плёнку (40) с прибора.
6. Теперь подготовьте прибор к использованию в соответствии с указаниями, приведёнными в прилагаемом руководстве пользователя.



Сохраните упаковку на срок действия гарантии.  
Для возврата прибора выполните операции по упаковке в обратной последовательности.



## 4.3 Установка



Рис. 19

**Горизонтальное выравнивание прибора**

Для обеспечения безопасности во время работы все опоры прибора должны равномерно прилегать к установочной поверхности.

На заводе автомат окрашивания выровнен по горизонтали. В случае, если установочная поверхность имеет неровности или не является абсолютно горизонтальной, необходимо выполнить выравнивание прибора повторно.

Опоры прибора (25) могут регулироваться по высоте.

- Для выравнивания ослабьте контргайки (26) с помощью ключа SW 11.
- Отрегулируйте опоры прибора (25) так, чтобы прибор был установлен на поверхности в соответствии с требованиями.
- Снова затяните контргайки.

**Крепление опорного кронштейна**

Чтобы прибор не мог опрокинуться при нажатии кнопок, необходимо установить на заднюю сторону опорный кронштейн (27).

- Для этого сначала выверните оба винта с крестообразным шлицем (28) отвёрткой. Обратите внимание на две подкладные шайбы (29).
- Установите опорный кронштейн на заднюю сторону прибора (рис. 20), вставьте на место оба винта, но не затягивайте их полностью.
- Прижмите опорный кронштейн к опорной поверхности таким образом, чтобы лицевая сторона пластины располагалась заподлицо с поверхностью уступа. В этом положении прикрутите крепёжную пластину винтами.



Рис. 20

## 4. Ввод в эксплуатацию

### 4.4 Подключение воды

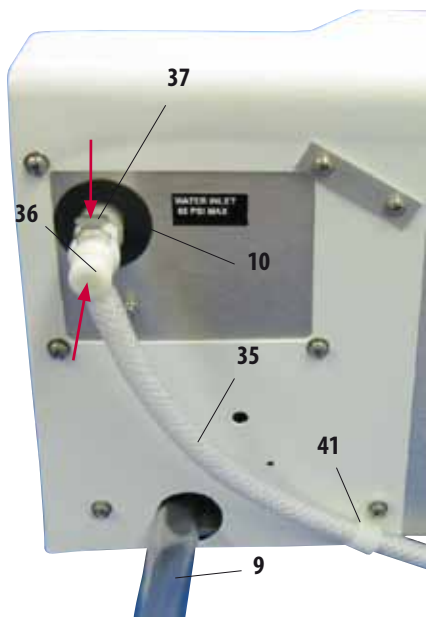


Рис. 21

- Уложите сливной шланг (9), направив к приёмной ёмкости или раковине для слива. При этом необходимо проследить за тем, чтобы шланг не перегибался и вода могла беспрепятственно стекать по наклону.
- После этого подключите подачу промывочной воды (35) к автомату окрашивания.
- Для этого установите штуцер (36) в крепление (10) на приборе и прижмите до фиксации. Для отсоединения шланга нажмите на фиксатор (37) и снимите штуцер.
- Зафиксируйте шланг на блоке зажимом (37) в положении, показанном на рис. 21.
- Подсоедините другой конец шланга к соответствующему крану. При необходимости для этого можно использовать опциональный комплект для подсоединения.
- Подачу воду пока не включайте!
- Процесс регулировки скорости потока промывочной воды описан в гл. 5.4.

### 4.5 Установка ёмкости для промывочной воды

На одном автомате окрашивания можно использовать до трёх станций промывки. Ёмкости для промывочной воды можно установить на любом участке 14 станций с реактивами.

В комплект поставки прибора входят три шланга с Y-образными штуцерами. Не удаляйте хомутики с Y-образных штуцеров. Не удаляйте Y-образные штуцеры с соответствующих шлангов.

С помощью дополнительных хомутиков, шлангов, заглушек и штуцеров, которые также входят в комплект поставки, можно надлежащим образом настроить станции промывки, обеспечив их герметичность, в соответствии с требуемым протоколом окрашивания.



**При настройке промывочных станций контейнеры для промывочной воды должны быть установлены на платформу горизонтально, а все шланги должны располагаться горизонтально на дне сливного контейнера, вне траектории движения подъёмного штатива. Необходимо предотвратить любую растягивающую нагрузку на шланги для промывочной воды.**

### Установка ёмкости для промывочной воды (продолжение)

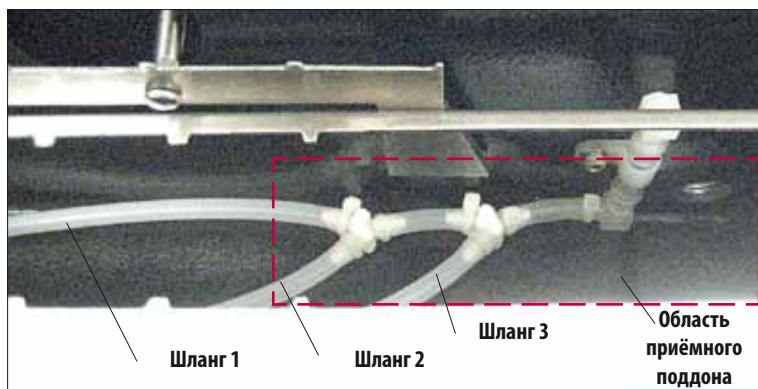


Рис. 22

На рис. 22 показаны уложенные в приборе шланги.

Если предполагается выполнение работ без промывки водой, пропустите следующие этапы. В этом случае не подключайте подачу воды к прибору.

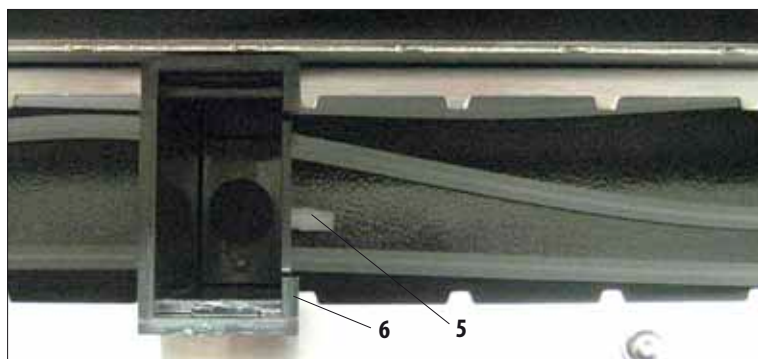


Рис. 23

Установите ёмкости для промывочной воды (6) в нужном положении на платформе. При этом начните со станции, расположенной ближе всего к приёмному поддону.

Установите ёмкость для промывочной воды таким образом, чтобы штуцер шланга (5) показывал в направлении отделения для извлечения предметных стёкол (рис. 23).

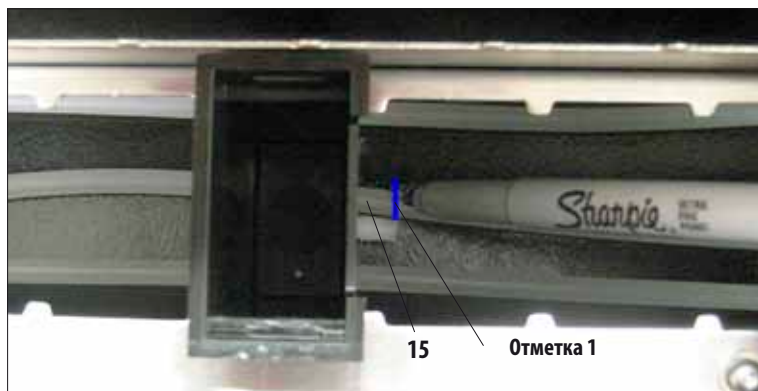


Рис. 24

Шланг (15) должен прилегать к днущу прибора.

Отметьте шланг на конце разъёма ёмкости для промывочной воды. Это "отметка 1".

## 4. Ввод в эксплуатацию

### Установка ёмкости для промывочной воды (продолжение)

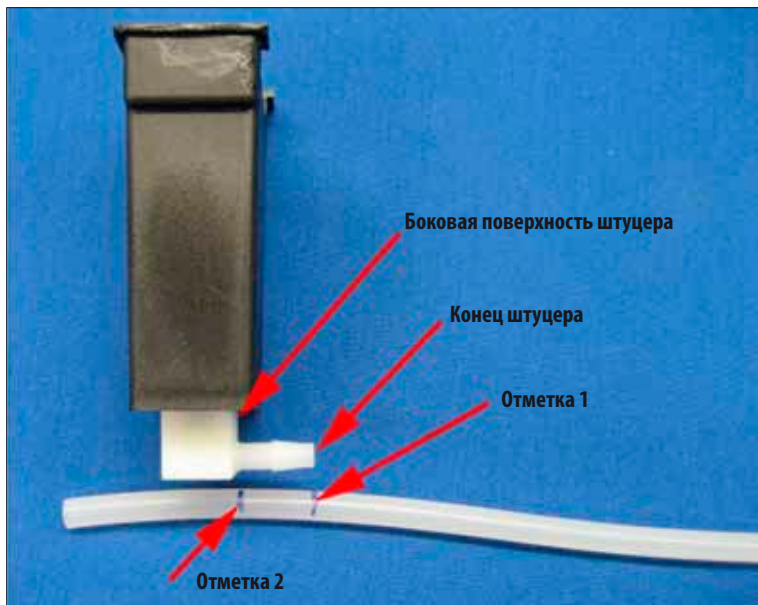


Рис. 25

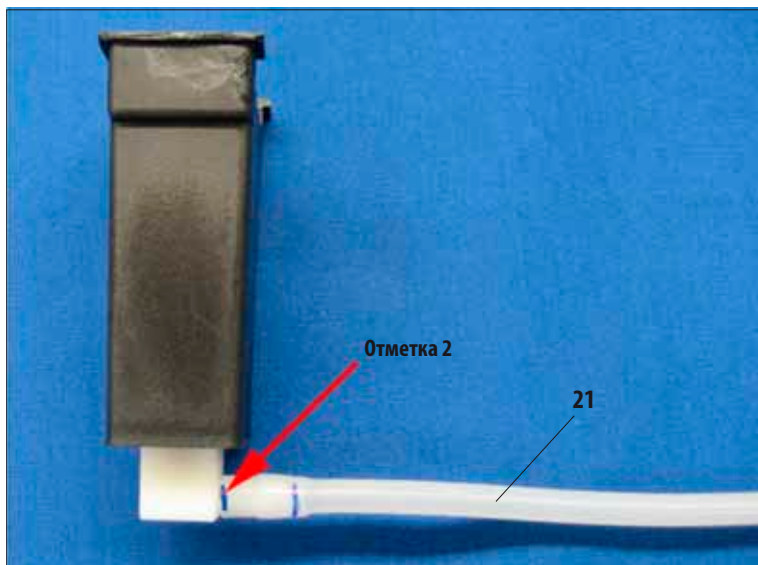


Рис. 26

- Теперь извлеките ёмкость для промывочной воды и шланг из автомата окрашивания.
- Выровняйте шланг по отметке 1 на конце штуцера и нанесите на шланге вторую отметку ("отметка 2"), которая будет обозначать боковую поверхность штуцера (рис. 25).
- Отрежьте шланг по отметке 2.
- Затем, поворачивая шланг (21), полностью насадите его на штуцер, пока конец шланга не будет прилегать к боковой поверхности штуцера (рис. 26).
- Если шланг не будет насажен на штуцер полностью, то при подаче воды он может отсоединиться.



**Запрещается растягивать шланги, чтобы подогнать их по длине.**

### Установка ёмкости для промывочной воды (продолжение)

- Снова установите ёмкость для промывочной воды в нужном положении на платформе. Убедитесь в том, что ёмкость для промывочной воды стоит на платформе горизонтально. Если шланг слишком длинный, ёмкость для промывочной воды будет наклоняться в правую сторону, а при слишком коротком шланге ёмкость для промывочной воды наклоняется в левую сторону.
- Повторите описанные выше этапы для других станций промывки.



**В случае, если ёмкость для промывочной воды не установлена на платформе горизонтально, надлежащая эксплуатация автомата окрашивания не может быть обеспечена.**

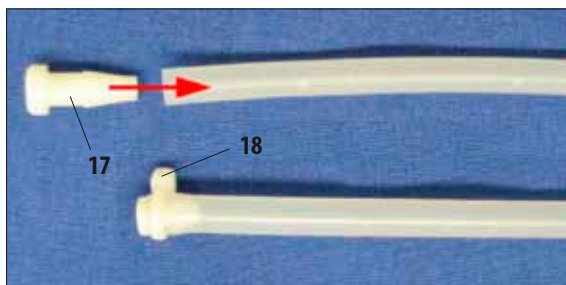


Рис. 27

Если требуется лишь одна или две станции промывки, закройте неиспользуемые шланги с помощью заглушек (17), см. рис. 27.

- Для этого установите заглушку в конец шланга путём проворачивания и зафиксируйте хомутиком (18).

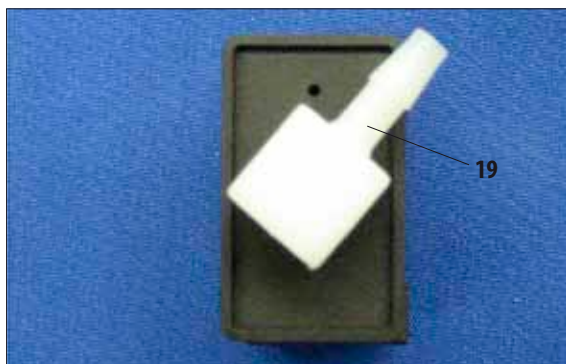


Рис. 28

Если две станции промывки должны быть расположены рядом друг с другом, разъём (19) левой станции следует позиционировать так, как это показано на рис. 28.

## 4. Ввод в эксплуатацию

### 4.6 Вспомогательные меры при слишком коротком шланге

Если длины шланга (21) на каком-либо участке окажется недостаточно или шланг был отрезан слишком коротко, возможно выполнение следующих мероприятий:

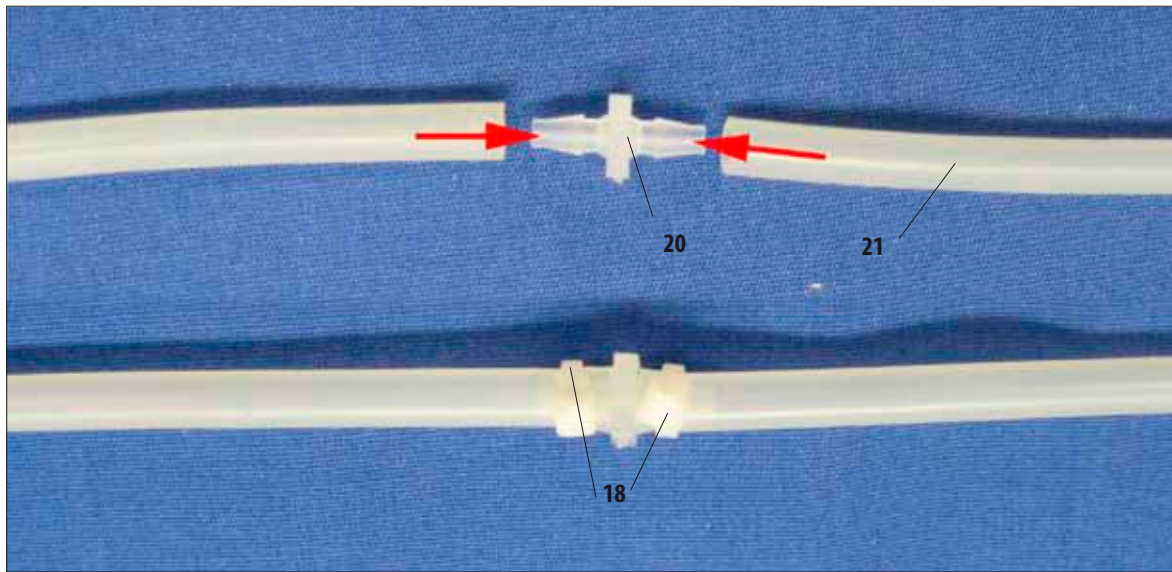


Рис. 29

- Разделите шланг приблизительно посередине между Y-образным штуцером и станцией промывки.
- Используйте прилагаемый удлинительный штуцер (20) для установки дополнительной части шланга (21), чтобы обеспечить необходимую длину шланга.
- Для этого снова измерьте длину шланга и, при необходимости, отрежьте с учётом точной длины.
- Надвиньте оба конца шланга до упора на удлинительный штуцер и зафиксируйте с каждой стороны хомутиками (18).
- Затем снова убедитесь, что ёмкость для промывочной воды стоит на платформе горизонтально.



## 5.1 Включение прибора



Прибор **ДОЛЖЕН** подключаться только к заземленной розетке. Можно использовать только прилагаемый кабель с вилкой, соответствующей розетке местной электросети. Не следует пользоваться удлинителями без защитного провода. Используемые для подключения к электросети розетки необходимо установить рядом с прибором и обеспечить к ним лёгкий доступ.



Рис. 30

- Перед подключением вилки к розетке проверьте, установлен ли главный выключатель (**11**) на задней стороне прибора в положение **OFF** ("0").
- Вставьте сетевой кабель во входное гнездо (**12**) подачи электропитания и подключите к розетке. При необходимости включите выключатель розетки.
- Затем включите главный выключатель на приборе (**11**) (**ON** = "1").

## 5.2 Функции панели управления

Панель управления состоит из пленочной клавиатуры с шестью нажимными кнопками и дисплея, который имеет 2 строки по 16 знаков.

Панель управления предназначена для управления функциями прибора и для программирования программного обеспечения. Во время обработки задания окрашивания отображается соответствующий статус окрашивателя и текущие процессы.



Рис. 31

- После включения выполняется инициализация прибора, занимающая несколько секунд. В это время на дисплее отображается установленная версия программного обеспечения.
- После этого подъёмный штатив описывает круговое движение, проверяя корректность положения консоли в начале окрашивания. На дисплее отображается сообщение **FINDING HOME...**

## 5. Работа с прибором

---

### Функции панели управления (продолжение)

На панели управления предусмотрены шесть нажимных кнопок, с помощью которых можно изменить эксплуатационные параметры, а также осуществлять управление прибором.

Отдельным кнопкам присвоены следующие функции:



При нажатии кнопки **MENU** можно вызвать отображение эксплуатационных параметров и выполнить их проверку.

При этом при каждом нажатии кнопки **MENU** отображается один из шести эксплуатационных параметров.

Любая новая настройка будет сразу принята. Поскольку все настройки сохраняются в системной памяти, после следующего включения системы они снова автоматически становятся активны.



Текущий отображаемый параметр может быть изменён с помощью кнопок **PLUS** ("+" – увеличение отображаемого значения) и **MINUS** ("–" – уменьшение отображаемого значения).

Для выхода из меню настроек без изменения текущего отображаемого параметра нажмите кнопку **PAUSE/STOP**.



При выполнении режима работы:

**Однократное нажатие PAUSE/STOP** прерывает текущую операцию окрашивания, что позволяет вложить следующий держатель предметных стёкол в подъёмный штатив.

При **двукратном нажатии** кнопки **PAUSE/STOP** (сразу друг за другом) выполнение текущей программы завершается и система возвращается в режим холостого хода.



При нажатии кнопки **ENTER** выбранный параметр сохраняется в системе.

После ввода новой настройки или выхода из меню настроек с помощью кнопки **PAUSE/STOP** система снова возвращается в режим холостого хода.



При нажатии кнопки **RUN** запускается окрашивание с учётом отображённых на дисплее значений. Одновременно с этим активируется промывочный клапан, индикация меняется и отображается обратный отсчёт оставшегося времени обработки.

### 5.3 Настройка эксплуатационных параметров

Настройка эксплуатационных параметров проста и интуитивно понятна.

При включенной системе в режиме холостого хода (т. е. не в режиме **RUNNING** и не в режиме **SETUP**) эксплуатационные параметры могут быть отображены и проверены с помощью кнопки **MENU**.

При нажатии кнопки **ENTER** выбранный параметр сохраняется в системе.

Для выхода из меню настроек без изменения текущего отображаемого параметра нажмите кнопку **PAUSE/STOP**.

Любая новая настройка будет сразу принята.

Поскольку все настройки сохраняются в системной памяти, после следующего включения системы они снова автоматически становятся активны.

После ввода новой настройки или выхода из меню настроек с помощью кнопки **PAUSE/STOP** система снова возвращается в режим холостого хода.

#### Длительность обработки



Длительность обработки, т. е. длительность погружения предметного стекла на каждой станции, можно настроить в диапазоне от 2 до 300 секунд.

- При нажатии кнопки **PLUS** или **MINUS** ("+" или "-") время окрашивания меняется:
  - в диапазоне от 2 до 30 секунд с шагом в одну секунду,
  - в диапазоне от 30 до 60 секунд с шагом в пять секунд,
  - в диапазоне от 60 до 300 секунд с шагом в десять секунд.
- После нажатия кнопки **ENTER** новая длительность обработки активируется и сохраняется для последующего использования.

## 5. Работа с прибором

---

### Контрастность дисплея



Контрастность жидкокристаллического дисплея может настраиваться в соответствии с приоритетами каждого пользователя.

- Диапазон настройки: от 1 до 15, где 1 обозначает самую высокую яркость.

### Калибровка механизма передачи



Положение, в котором движение передачи останавливается и запускается обработка, может быть настроено с помощью кнопок **PLUS** и **MINUS** ("+" и "-") с последующим нажатием кнопки **ENTER**.

- При нажатии кнопки Plus или Minus число выполненных шаговым двигателем шагов изменяется на 8. Допустимое минимальное значение составляет 704, допустимое максимальное значение – 1000.
- После нажатия кнопки **ENTER** выбранное число шагов сохраняется. Механизм передачи движется к следующей станции и останавливается после выполнения заданного числа шагов.
- Не рекомендуется изменять установленное на заводе значение.

### Количество процессов погружения



Количество процессов погружения, которые должны быть выполнены для равномерного окрашивания, может быть настроено в диапазоне от 0 до 3. Настройка осуществляется кнопками **PLUS** и **MINUS**, при нажатии кнопки **ENTER** значение сохраняется.

Если выбрано значение 1, 2 или 3, система погружает держатели предметных стёкол соответствующее количество раз на 2 секунды после достижения станции, если длительность обработки превышает 4 секунды.

Все дальнейшие движения погружения выполняются с перерывом в 5 секунд, если длительность обработки составляет не менее 4 секунд. Если длительность обработки меньше 4 секунд, то независимо от выбранной настройки для процессов погружения движения погружения не осуществляются.

## Исходное положение



Регулировка исходного положения требуется при использовании протоколов окрашивания, для которых применяются не все 14 положений окрашивания.

С тем чтобы оператор мог по возможности быстро получить доступ к обрабатываемым предметным стёклам в отделении для извлечения предметных стёкол, для прибора можно запрограммировать исходное положение.

При этом оператор может установить, какая из станций будет использоваться для исходного положения.

- Если, например, в протоколе предусмотрены только десять станций, то могут использоваться станции 5–14 (вместо использования первой станции для исходного положения). Благодаря этому предметные стёкла окажутся в отделении для извлечения предметных стёкол, как только они покинут последнюю станцию обработки. При определении станции 5 для исходного положения система выдаёт звуковой сигнал по истечении фактической общей длительности обработки.
- Настройка осуществляется кнопками **PLUS** и **MINUS**, при нажатии кнопки **ENTER** выбранное исходное положение сохраняется.
- Этот сигнал указывает оператору на то, что предметные стёкла достигли отделения для извлечения предметных стёкол.

## Run Forever



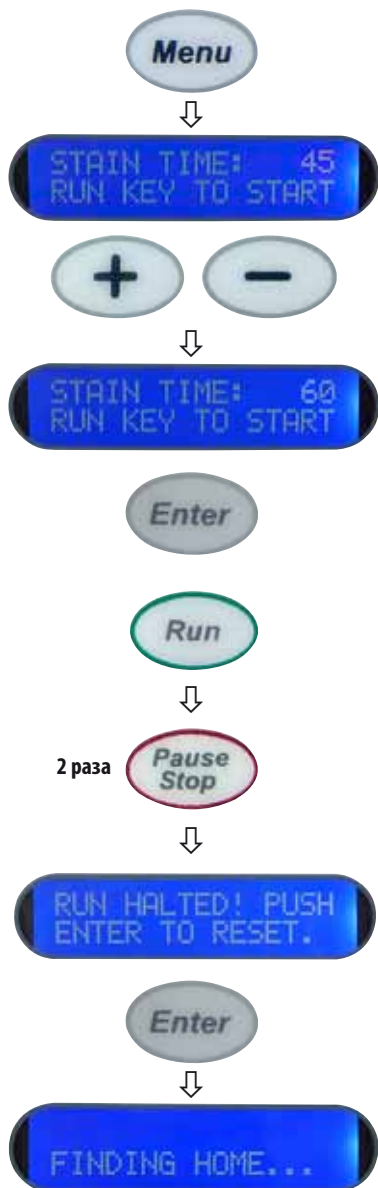
Предусмотрены две настройки, которые могут быть выполнены при помощи кнопок **PLUS** и **MINUS**.

- Если будет выбрана настройка "00", автомат окрашивания будет работать до тех пор, пока держатели предметных стёкол загружены в него и подвергаются процессу окрашивания.
- Звуковой сигнал подается по готовности каждого держателя предметных стёкол. После достижения тремя рамами станции разгрузки подаётся 5-кратный сигнал.
- При выборе настройки "01" окрашивание выполняется независимо от загрузки. Звуковой сигнал подается по готовности каждого держателя предметных стёкол.
- Настройка осуществляется кнопками **PLUS** и **MINUS**, при нажатии кнопки **ENTER** выбранное исходное положение сохраняется.

## 5. Работа с прибором

### 5.4 Регулировка скорости потока промывочной воды

Чтобы отрегулировать скорость потока промывочной воды для прибора, выполните следующие действия:



- Сначала установите время окрашивания 60 секунд. Для этого один раз нажмите кнопку **MENU** и несколько раз нажмите кнопку **PLUS**, пока не будет отображена длительность обработки 60 секунд.
- Затем подтвердите длительность обработки нажатием кнопки **ENTER**.
- Теперь нажмите **RUN**. Обратный отсчёт времени станции (индикация оставшегося времени на приборе) начинается после того, как будет активирован промывочный клапан в приборе.
- Теперь медленно откройте водопроводный кран, к которому подключён шланг подачи воды. Отрегулируйте скорость потока таким образом, чтобы в ёмкости для промывочной воды оказалось достаточное количество воды и был обеспечен беспрепятственный слив воды.



Скорость потока не должна быть слишком высокой, иначе вытекшая вода может оказаться на платформе и на следующей станции или затопить зону слива автомата окрашивания.

- После регулировки подходящей скорости потока при соответствующем запросе на ввод, выданным прибором, дважды нажмите на кнопку **PAUSE/STOP**, а затем нажмите **ENTER** для повторной инициализации прибора.

### 5.5 Обработка предметных стёкол

Автомат окрашивания Leica ST4020 представляет собой довольно простую помехозащищённую систему. Оператор должен с помощью кнопочной панели уведомлять систему о готовности, после того как предметные стёкла будут вложены в автомат окрашивания или извлечены из него.

Соответствующие операции описаны в следующих разделах. Установка и извлечение предметных стёкол выполняется описанным здесь способом.



**Важно!**  
Отклонения от описанной в данном документе последовательности действий могут привести к ненадлежащему или неполному окрашиванию предметных стёкол.



- Держатель предметных стёкол следует подготовить с осторожностью, поскольку, если подъёмный штатив будет установлен неправильно, он может неправильно транспортировать стёкла.

Существуют две ситуации, в которых предметные стёкла могут быть вложены в исходном положении:

- перед началом обработки и
- после начала обработки.

В обоих случаях предметные стёкла погружаются в реактив, находящийся в исходном положении.

Пользователь должен подготовиться к запуску или возобновлению окрашивания сразу после укладки держателя предметных стёкол в нужное положение, чтобы свести избыточное время окрашивания к минимуму.

Рис. 32

## 5. Работа с прибором

### 5.5.1 Запуск цикла окрашивания

Перед вкладыванием предметных стёкол в исходном положении и перед нажатием кнопки **RUN** оператор должен путём выполнения соответствующей проверки убедиться в правильной настройке параметров (длительность обработки для каждой станции, число шагов, количество процессов погружения и др.).

До проверки эксплуатационных параметров вкладывать предметные стёкла нельзя, поскольку при изменении числа шагов ("Калибровка механизма передачи") выполняется переход механизма передачи в следующее положение! Все параметры должны быть проверены **ПЕРЕД** вкладыванием первых предметных стёкол.

Окрашивание может быть запущено только в том случае, если автомат окрашивания находится в режиме холостого хода (IDLE).

В данном режиме при нажатии кнопки **RUN** на приборе отображаются длительность обработки и указания к запуску цикла:



При нажатии кнопки **RUN** активируется промывочный клапан, индикация изменяется и отображается обратный отсчёт оставшегося времени обработки:

При запуске цикла окрашивания кнопкой **RUN** система информируется о том, что в исходном положении находятся подлежащие окрашиванию предметные стёкла.



**При этом следует обратить внимание на то, что длительность обработки для первой станции начинается после нажатия кнопки RUN. Это означает, что держатели предметных стёкол необходимо загрузить в исходное положение непосредственно перед нажатием кнопки RUN.**

- Автомат окрашивания продолжит работу до тех пор, пока эти держатели предметных стёкол не будут переданы со станции 14 в отделение для извлечения предметных стёкол.
- На дисплее отображается соответствующий текущий процесс.
- Когда последний держатель предметных стёкол будет передан в отделение для извлечения предметных стёкол, система остановит процесс и переключится в холостой режим, пока следующие стёкла не будут установлены правильным образом.



### 5.5.2 Добавление держателей предметных стёкол во время выполняющегося окрашивания

Функцию **PAUSE/STOP** можно использовать для добавления держателей предметных стёкол в прибор после начала обработки.

При этом обязателен следующий порядок действий:



**Важно!**

Кнопка **PAUSE/STOP** должна быть нажата только один раз!  
При двукратном нажатии цикл окрашивания прерывается.

Пожалуйста, подождите и не вкладывайте пока предметные стёкла! Это сообщение отображается до тех пор, пока держатели предметных стёкол не будут передвинуты из своего положения подъёмным штативом и переданы на следующую станцию.



Если на дисплее отображается следующее указание:

**LOAD SLIDES...**

**PRESS RUN**

появляется на дисплее, необходимо немедленно вложить новые держатели предметных стёкол в исходное положение и нажать кнопку **RUN**.

После нажатия кнопки **RUN** система продолжает обработку и обратный отсчёт длительности обработки.

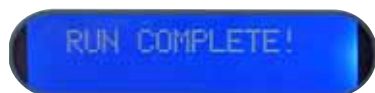


При этом следует обратить внимание на то, что процесс полностью прерывается до тех пор, пока снова не будет нажата кнопка **RUN**. Поэтому время окрашивания увеличивается на необходимое для установки время.

В связи с этим следует по возможности быстро вложить новые предметные стёкла и нажать кнопку **RUN**, чтобы свести к минимуму дополнительное время погружения всех других предметных стёкол, вложенных перед этим.

## 5. Работа с прибором

### 5.5.3 Временная остановка цикла окрашивания



Эта процедура относится к укладке держателей предметных стёкол после начала обработки и обязательна к выполнению при любых обстоятельствах.

Попытка добавить держатели предметных стёкол, не нажимая кнопку PAUSE и RUN, приведет к тому, что держатели не будут перемещаться на все станции, так как автомат окрашивания не будет знать о добавлении новых держателей предметных стёкол!

В некоторых случаях требуется остановка системы во время обработки предметных стёкол. Это возможно с помощью кнопки **PAUSE/STOP**.

Окрашивание может быть прервано,

- чтобы получить доступ к прибору, если это необходимо вследствие неравномерностей окрашивания;
- чтобы проверить или заменить реактивы.



**Важно!**

Подъёмный штатив завершает текущий цикл и перемещает держатели предметных стёкол на следующую станцию. В работу прибора можно вмешаться только после того как на дисплее будет отображено "LOAD SLIDES... PRESS RUN".

### 5.5.4 Преждевременное завершение цикла окрашивания

Функции кнопки **PAUSE/STOP** при вкладывании дополнительных предметных стёкол были описаны в предыдущей главе.

Для данной кнопки предусмотрена также другая функция, а именно: завершение уже начатого цикла окрашивания.



Выше подчёркивалось, что кнопку **PAUSE/STOP** для загрузки дополнительных предметных стёкол следует нажимать только **ОДИН РАЗ**.

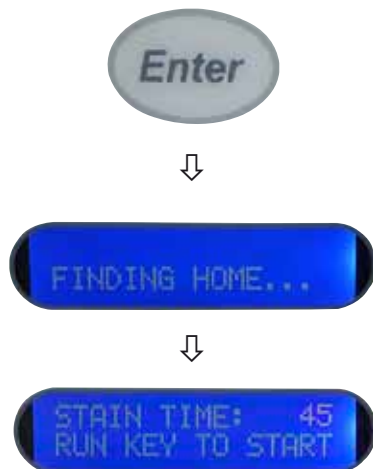
Если кнопка **PAUSE/STOP** будет нажата **ДВАЖДЫ**, обработка прервётся. В этом случае на дисплее появляется представленное рядом сообщение.

- Это значит, что цикл окрашивания был прерван, и для сброса настроек прибора нужно нажать **ENTER**.



#### Важно!

Все держатели предметных стёкол следует извлечь из прибора, поскольку вся информация в программном обеспечении сброшена.



- После нажатия кнопки **ENTER** в данной ситуации механизм передачи перемещается в своё исходное положение. Поведение прибора в этой ситуации аналогично тому, что происходит при его включении.
- На дисплее отображается соответствующее сообщение.
- После механизмом передачи своего исходного положения автомат окрашивания возвращается в режим холостого хода. При этом отображается то же сообщение о статусе, что и при включении после успешно выполненной инициализации.

## 5. Работа с прибором

### 5.5.5 Извлечение обработанных предметных стёкол



Для простого и безопасного высвобождения и извлечения окрашенных предметных стёкол из держателя последовательно и осторожно возьмите каждое стекло двумя пальцами, плавно подвиньте его назад и вперед, после чего извлеките его. Как правило, требуется лишь несколько движений.



При работе с предметными стёклами в обязательном порядке нужно надевать защитные перчатки для предотвращения травм.

Извлечение обработанных предметных стёкол подразумевает выполнение большего количества действий, чем простое вынимание предметных стёкол.

Оно подразумевает информирование прибора об извлечении держателей предметных стёкол, что позволяет автомату окрашивания корректно определять количество держателей предметных стёкол, остающихся в системе.

- Каждый раз, когда система передает держатель предметных стёкол из станции 14 в отделение для извлечения предметных стёкол, раздается звуковой сигнал, информирующий пользователя о возможности извлечения предметных стёкол.
- Таким образом, система подсчитывает количество держателей предметных стёкол, находящихся в отделении для извлечения предметных стёкол.
- Необходимо по возможности быстро извлекать обработанные предметные стёкла.
- Отделение для извлечения предметных стёкол вмещает до четырех держателей. При этом оператор располагает определённым временем для извлечения.
- Когда в отделении для извлечения предметных стёкол оказывается 3 держателя предметных стёкол, автомат окрашивания издает характерный звуковой сигнал (5-кратный зуммер), предупреждая оператора.
- В этом случае следует немедленно извлечь держатели предметных стёкол, **прежде** чем счётчик системы достигнет значения 4.



**Важно!**

Когда в отделении для извлечения предметных стёкол оказывается 4 держателя предметных стёкол, автомат окрашивания останавливает обработку, потому что отделение для извлечения предметных стёкол более не может принимать держатели предметных стёкол.

- Чаще всего после извлечения обработанных предметных стёкол бывает удобно вложить новую партию предметных стёкол для окрашивания.

### Извлечение обработанных предметных стёкол (продолжение)

Как правило, следует исходить из того, что до вкладывания новых предметных стёкол оператор вынет все окрашенные предметные стёкла из отделения для извлечения предметных стёкол.

Также возможна ситуация, когда окрашенные предметные стёкла извлекаются, а новые предметные стёкла не вкладываются.

Для этих двух различных ситуаций существуют два различных порядка действий:



1. Выполняется только извлечение окрашенных предметных стёкол:
  - Извлеките **ВСЕ** держатели предметных стёкол из отделения для извлечения предметных стёкол прибора.
  - Однократно нажмите кнопку **RUN**, чтобы запустить обработку загруженных держателей предметных стёкол.
  
2. Для удаления держателей с окрашенными предметными стёклами и загрузки новых держателей предметных стёкол:
  - Нажмите один раз кнопку **PAUSE/STOP**.
  
  - Подождите, пока система не выдаст запрос на вкладывание предметных стёкол и подтверждение нажатием кнопки **RUN**.
  
  - Вложите новые держатели предметных стёкол в систему.
  
  - Нажмите один раз кнопку **RUN**.
  
  - Удалите **ВСЕ** держатели с окрашенными предметными стёклами из отделения для извлечения предметных стёкол.

## 6. Очистка и обслуживание

---

### 6.1 Очистка прибора



**Перед каждой очисткой выключайте прибор и вынимайте вилку из розетки!**  
**При обращении с чистящими веществами соблюдайте предписания изготовителя по технике безопасности и действующие в вашей стране лабораторные предписания!**  
**Выполняйте утилизацию использованных реактивов в соответствии с предписанными и действующими в вашей стране лабораторными директивами!**  
**Немедленно удаляйте пролитые растворители (реактивы)! Поверхности крышек при длительном воздействии лишь отчасти устойчивы к растворителям!**  
**Окрашенные поверхности и панель управления не являются стойкими к ацетону и ксилолу!**  
**Для очистки внешних поверхностей не используйте спирт, спиртосодержащие чистящие средства (стеклоочистители!), абразивные средства, а также средства, содержащие ацетон и ксилол!**  
**Не допускайте попадания жидкости на электрические разъёмы или внутрь прибора!**

#### Внутреннее пространство

Извлеките контейнеры для реактивов и отделение для извлечения предметных стёкол. Для очистки внутренних стенок контейнеров для реактивов и внутренних стенок отделения для извлечения предметных стёкол из нержавеющей стали используйте обычное моющее средство, а затем промойте водой.

#### Подъемный штатив

Протрите поверхности подъемного штатива влажной салфеткой.

#### Наружные поверхности

Окрашенные наружные поверхности можно почистить мягким чистящим средством и протереть влажной тряпкой.  
Не обрабатывайте наружные поверхности и крышку растворителями!

#### Держатель предметных стёкол

При необходимости очистка производится бытовым чистящим средством или лабораторным моющим средством.

#### Сток

Время от времени проверяйте шланг для сточной воды на наличие загрязнений, в особенности водорослей и бактерий, при необходимости выполняйте очистку.  
Для предотвращения образования водорослей и бактерий промывайте сточную систему 5-процентным раствором гипохлорита натрия. Однако металлические части не должны соприкасаться с данным раствором в течение долгого времени (например, всю ночь). В завершение тщательно промойте водой.

### Очистка прибора (продолжение)

#### Контейнеры для реактивов и ёмкости для промывочной воды

Для получения оптимальных результатов окрашивания регулярно выполняйте очистку контейнеров для реактивов и ёмкостей для промывочной воды.

Их можно очищать в посудомоечной машине при температуре не выше +65 °С. Можно использовать обычное моющее средство для лабораторных моечных машин.



**Осторожно!**

**Запрещается подвергать станции высоким температурам (например, в промышленных моющих машинах, которые работают при температуре +85 °С), поскольку нагрев может деформировать станции!**

#### 6.2 Указания по обслуживанию



**Прибор для проведения обслуживания или ремонта могут открывать только авторизованные специалисты.**

**Из соображений безопасности ни в коем случае не выполняйте ремонт прибора самостоятельно. В случае самостоятельного выполнения ремонтных работ гарантия аннулируется. См. также гл. 9, раздел "Гарантия".**

Прибор не требует обслуживания во время эксплуатации.

Чтобы гарантировать работу прибора в течение длительного времени, рекомендуется следующее:

- Сдавать прибор на проверку специалистам службы сервиса, авторизованным компанией Leica не реже 1 раза в год.
- Заключить договор на обслуживание по истечении гарантийного срока. Более подробную информацию можно получить в службе сервиса Leica.

## 7. Поиск и устранение неисправностей



Далее представлены наиболее часто встречающиеся при эксплуатации прибора проблемы с указанием причин и способов устранения.

Если неисправность не удастся устранить с помощью указанных в таблице способов или же если проблема возникает повторно, необходимо незамедлительно проинформировать службу сервисной поддержки Leica.

### 7.1 Общие сведения

Прибор Leica ST4020 оснащён простой системой распознавания неисправностей, благодаря которой определённые ошибки движения распознаются автоматически.

- При неисправности, связанной с управлением, сначала останавливается движение передачи.
- После этого механизм немного перемещается назад, останавливается и снова перемещается вперёд для достижения требуемого положения со второй попытки.
- Если после этой попытки неисправность будет устранена, обработка продолжается дальше, как обычно.

### 7.2 Сообщения о неисправностях



- Тем не менее, если вторая попытка достижения позиции продвижения держателей предметных стёкол также оказывается безуспешной, система издаёт продолжительный звуковой сигнал.
- На дисплее отображается приведённое рядом сообщение.



- После нажатия кнопки **PAUSE/STOP** система возвращается в свое исходное положение, выполняет повторную инициализацию и переключается в режим холостого хода.



- В этом случае текущий цикл окрашивания прерывается и должен быть начат снова.



### 7.3 Список данных для поиска и устранения неисправностей

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
<ul style="list-style-type: none"><li>Невозможно выключить прибор.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Сетевой кабель неправильно соединён со стенной розеткой.</li><li>Сетевой кабель неправильно соединён с автоматом окрашивания.</li><li>Блок питания прибора неисправен.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте подключение кабеля на обоих концах, при необходимости замените сетевой кабель.</li><li>Обратитесь в сервисную службу.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Появляется индикация голубого цвета, но текст различить невозможно.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Возможно, необходимо выполнить настройку контрастности.</li><li>Панель управления прибора неисправна.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Настройте контрастность, как описано в главе 5.3.</li><li>Обратитесь в сервисную службу.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Прибор включается, но не инициализируется механизм передачи.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Главный механизм заедает.</li><li>Двигатель, по-видимому, включен, однако подъёмный штатив не перемещается, потому что ремень изношен или разорван, или регулировочный винт на двигателе ослаб.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте механизм снаружи на наличие видимых препятствий и, при необходимости, удалите их.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Двигатель не вращается.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Неисправен двигатель или панель управления.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Обратитесь в сервисную службу.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Кнопочная панель не реагирует при нажатии кнопок.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Клавиатура панели управления прибора неисправна.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Обратитесь в сервисную службу.</li></ul>

## 7. Поиск и устранение неисправностей

---

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
<ul style="list-style-type: none"><li>Отсутствует подача воды.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Не подключён шланг подачи воды.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Подключите шланг подачи воды к автомату окрашивания и к водопроводному крану.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Не открыт водопроводный кран.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Откройте водопроводный кран.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Клапан прибора неисправен (не открывается), или панель управления вышла из строя.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Обратитесь в сервисную службу.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Ограничитель расхода засорен.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Замените ограничитель расхода воды.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Вытекание воды на станциях промывки.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Водопроводный кран открыт слишком сильно.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Отрегулируйте скорость потока промывочной воды, как это описано в <a href="#">гл. 5.4</a>, при помощи водопроводного крана.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Засорён сливной шланг.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Сливной шланг не должен перегибаться.</li><li>Проверьте сливной шланг на наличие предметов, обуславливающих его засорение.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Сливной шланг уложен под неправильным уклоном.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Уложите сливной шланг так, чтобы вода могла стекать от сливного патрубка вниз.</li></ul>

### 7.4 Сбой электропитания

- Убедитесь в том, что подача электроэнергии не нарушена.
- Проверьте, вставлен ли сетевой штекер в розетку и включена ли розетка.
- Проверьте, правильно ли вставлен сетевой кабель в разъём на приборе.
- Проверьте, правильно ли включён главный выключатель.
- Причиной определённых неисправностей или сбоев в работе прибора может быть неисправный предохранитель. Проверьте неисправность обоих вторичных предохранителей.



**Перед заменой предохранителя всегда выключайте прибор и вынимайте вилку из розетки. Для замены используйте ТОЛЬКО прилагаемые запасные предохранители.**

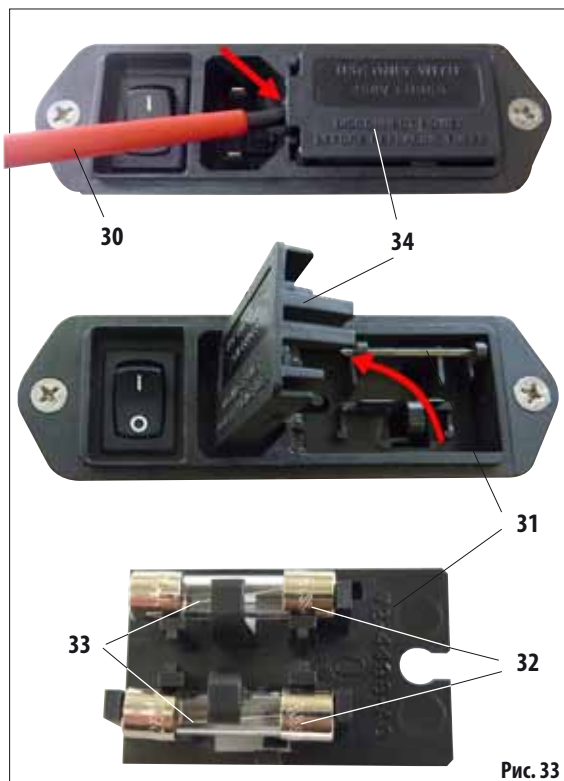


Рис. 33

Для замены предохранителя действуйте следующим образом:

- Осторожно выжмите отвёрткой (30) крышку (34) гнезда предохранителя на задней стороне и откиньте движением вверх.
- Извлеките гнездо предохранителя (31), в котором имеются два предохранителя на задней стороне (32).
- Проверьте целостность тонкого провода (33) в стеклянной трубке предохранителя. Если он поврежден, предохранитель следует заменить.



**Перед подсоединением сетевого кабеля и включением прибора следует определить причину неисправности предохранителя и устранить ее.**

- Установите на место гнездо с предохранителями и подготовьте прибор к использованию.

## 8. Дополнительные принадлежности

---

### 8.1 Информация о заказе

	№ для заказа
Контейнер для реактива (упаковка по 6 шт.) .....	14 0509 46437
Контейнер для реактива (упаковка по 48 шт.) .....	14 0509 46439
Держатели предметных стёкол (упаковка по 4 шт.) .....	14 0509 46438
Держатели предметных стёкол (упаковка по 48 шт.) .....	14 0509 46440
Промывочная станция (1 контейнер, 1 промывочное сопло, 1 штуцер, 1 шланг) .....	14 0509 46441
Шланг для промывочной станции (длиной 61 см, Ø 0,32 см).....	14 0509 46457
Комплект трубок и фитингов (шланг для промывочной станции длиной 1,22 м - Ø 0,32 см, 2 Y-образных фитинга, 3 встроенных штуцера, 2 заглушки, 10 кабельных стяжек) .....	14 0509 46459
Шланг для подачи воды (со штуцером, встроенным фильтром, 4 шланговыми зажимами и 2 медными фитингами; усиленный шланг длиной 1,52 м, Ø 0,64 см) .....	14 0509 46443
Шланг для подачи воды (со штуцером и 2 шланговыми зажимами; усиленный шланг длиной 12,5 см, Ø 0,64 см, встроенный фильтр отсутствует) .....	14 0509 46532
Комплект адаптеров для подключения к водопроводным кранам (вкл. наружную резьбу NPT 1,9 см).....	14 0509 46444
Сливной шланг (длина 1,52 м, Ø 1,50 см), кабельная стяжка 0,32 см .....	14 0509 46445
Отделение для извлечения предметных стёкол .....	14 0509 46450
Опорный кронштейн для стабилизации.....	14 0509 46570
Направляющая для стабилизации.....	14 0509 46451
Крышка для контейнера с реактивом (металлическая).....	14 0509 46442
Оptionальная крышка из оргстекла .....	14 0509 46478
Упаковка (наполнитель, наружная коробка, воздушно-пузырчатая пленка и коробка для принадлежностей), включая руководство по распаковке .....	14 0509 46455
Наружная коробка .....	14 0509 46456

## 8. Дополнительные принадлежности



Рис. 34

### Контейнеры для реактивов

Упаковка по 6 шт.

№ для заказа 14 0509 46437

Упаковка по 48 шт.

№ для заказа 14 0509 46439

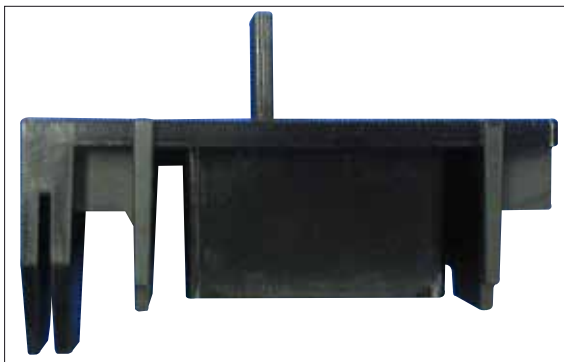


Рис. 35

### Держатели предметных стёкол

Упаковка по 4 шт.

№ для заказа 14 0509 46438

Упаковка по 48 шт.

№ для заказа 14 0509 46440



Рис. 36

### Промывочная станция

включает:

1 контейнер, 1 промывочное сопло,

1 штуцер,

1 шланг

№ для заказа 14 0509 46441

## 8. Дополнительные принадлежности



Рис. 37

**Шланг для промывочной станции,**  
длина 61 см, Ø 0,32 см

**№ для заказа 14 0509 46457**

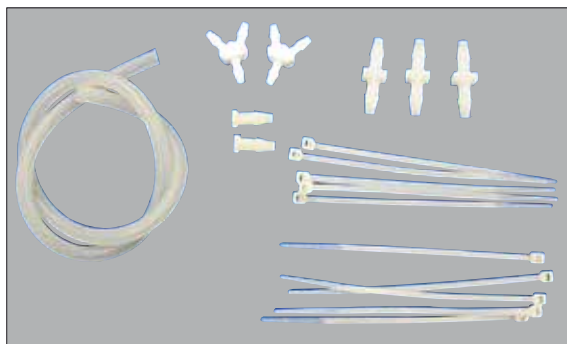


Рис. 38

**Комплект трубок и фитингов**

шланг для промывочной станции длиной 1,22 м- Ø 0,32 см,  
2 Y-образных фитинга, 3 встроенных трубных соединения,  
2 заглушки, 10 кабельных стяжек

**№ для заказа 14 0509 46459**



Рис. 39

**Шланг для подачи воды**

со штуцером, встроенным фильтром,  
4 шланговыми зажимами и 2 латунными фитингами;  
усиленный шланг длиной 12,5 см и Ø 0,64 см

**№ для заказа 14 0509 46443**

## 8. Дополнительные принадлежности

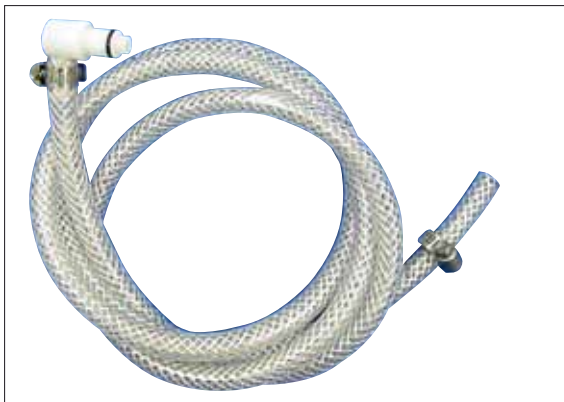


Рис. 40

### Шланг для подачи воды

со штуцером,  
2 шланговых зажима; усиленный шланг длиной 1,52 м и  
Ø 0,64 см, без встроенного фильтра

№ для заказа 14 0509 46532



Рис. 41

### Комплект адаптеров для подключения к водопроводным кранам

(включая наружную резьбу 1,9 см NPT)

№ для заказа 14 0509 46444

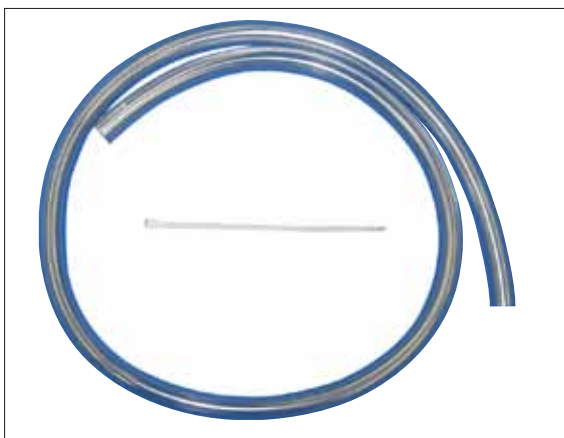


Рис. 42

### Сливной шланг

длина 1,52 см, Ø 1,6 см, кабельная стяжка 0,32 см

№ для заказа 14 0509 46445

## 8. Дополнительные принадлежности

---

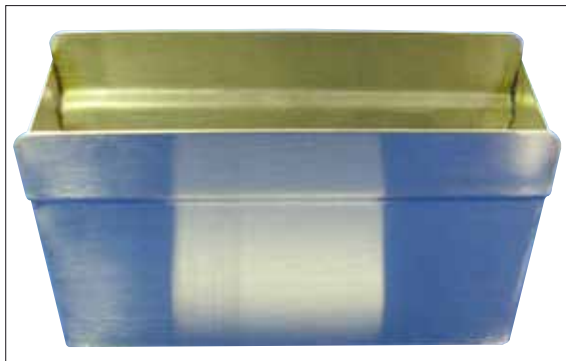


Рис. 43

**Отделение для извлечения предметных стёкол**

**№ для заказа 14 0509 46450**

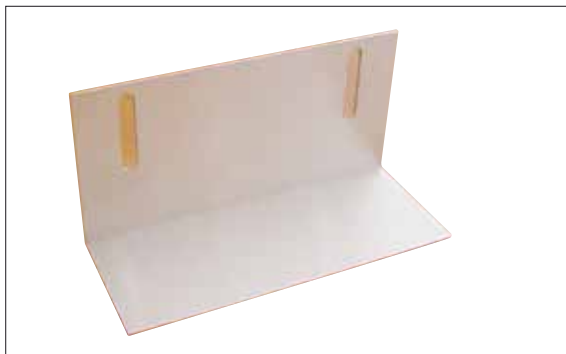


Рис. 44

**Опорный кронштейн**

**№ для заказа 14 0509 46570**



Рис. 45

**Направляющая для стабилизации**

**№ для заказа 14 0509 46451**



Рис. 46

**Крышка для контейнера с реактивом,  
(металлическая)**

**№ для заказа 14 0509 46442**



## 8. Дополнительные принадлежности

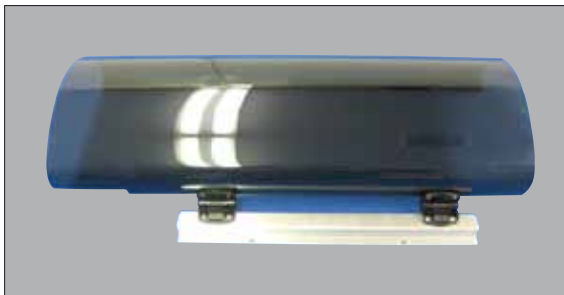


Рис. 47

**Крышка из оргстекла**

**№ для заказа 14 0509 46478**



Рис. 48

**Упаковка,**

с вкладкой из пеноматериала, наружной коробкой, воздушно-пузырчатой пленкой и коробкой для принадлежностей) с инструкциями по упаковке

**№ для заказа 14 0509 46455**



Рис. 49

**Только внешняя коробка**

**№ для заказа 14 0509 46456**

## 9. Гарантия и обслуживание

---

### Гарантия

Leica Biosystems Nussloch GmbH заверяет, что данное изделие прошло комплексную проверку качества по внутренним критериям компании Leica, не имеет дефектов и обладает всеми заявленными техническими характеристиками и/или соответствующими договору свойствами. Объем гарантии зависит от содержания заключённого договора. Обязывающими являются только условия гарантии вашего дилера Leica или компании, в которой вы приобрели изделие.

### Сервисная информация

Если вам потребуются техническая поддержка или запчасти, то обращайтесь в своё представительство Leica или к дилеру Leica, у которого вы купили прибор.

Необходимо сообщить следующее:

- обозначение модели и серийный номер прибора;
- местонахождение прибора и контактное лицо;
- причину обращения в службу сервиса;
- дату поставки.

### Вывод из эксплуатации и утилизация

Прибор и его части должны утилизироваться с соблюдением действующих предписаний.

## 10. Декларация об обеззараживании (оригинал для копирования)

Уважаемый клиент,

любой продукт, возвращаемый в Leica Biosystems или подлежащий техническому обслуживанию на месте, должен быть правильно очищен и деконтаминирован. Так как деконтаминация в отношении заболеваний, вызываемых прионами, таких как болезнь Крейтцфельда-Якоба, губчатая энцефалопатия или CWD, невозможна, приборы, вступавшие в контакт с прионосодержащими образцами, **не** принимаются для ремонта фирмой Leica Biosystems. Ремонт приборов, вступавших в контакт с прионосодержащими образцами, на месте может выполняться только после того, как сервисный инженер будет предупрежден о риске, проинформирован о действующих в отношении такого риска правилах и мерах предосторожности и получит средства индивидуальной защиты. Пожалуйста, внимательно заполните настоящую форму подтверждения и приложите копию заполненной формы к прибору. Прикрепите ее снаружи к транспортировочному контейнеру или вручите непосредственно специалисту сервисной службы. Присланный контейнер с прибором будет вскрыт или подвергнут техническому обслуживанию только после того, как предприятие или сервисный инженер получит подтверждения деконтаминации. Присланное оборудование, которое предприятие считает потенциальным источником опасности, не будет вскрываться и будет немедленно возвращено отправителю. **Указание:** ножи микротомы должны быть упакованы в соответствующий ящик. **Обязательные сведения:** Поля, обозначенные символом \*, обязательны для заполнения. В зависимости от того, соприкасался или нет прибор с зараженными образцами, полностью заполните дополнительный раздел А или раздел В.

Данные с заводской таблички

Модель (см. заводскую табличку)\*

Серийный номер (см. заводскую табличку)\*

REF (см. заводскую табличку)\*

Поставьте отметку напротив ответа А, если он правильный. Если нет, ответьте, пожалуйста, на все вопросы части В и укажите всю необходимую дополнительную информацию.

### А

Да

Этот прибор не входил в контакт с незафиксированными

### В

Да

Нет

1

Внутренние или наружные поверхности прибора

кровь, физиологические жидкости, патологические образцы

прочие опасные биологические субстанции

химические вещества/опасные для здоровья субстанции

прочие опасные субстанции

радиоактивность

прочие сведения

Да

Нет

2

Этот прибор был очищен и деконтаминирован:

Если да, каким методом:

Если нет\*\*, укажите причину:

прочие сведения

\*\* Возврат не разрешается без письменного согласия фирмы Leica Biosystems.

## 10. Декларация об обеззараживании (оригинал для копирования)

Да

Нет

3

Прибор подготовлен для безопасного обращения и транспортировки.  
При наличии используйте оригинальную упаковку.

### Важно для корректного приёма отправления:

Пожалуйста, приложите копию этого подтверждения к посылке или передайте её сервисному инженеру. Расходы на обратную пересылку из фирмы Leica, в случае отсутствия или недостаточной полноты этой декларации, несёт отправитель.

По всем вопросам обращайтесь в ближайший к вам филиал Leica.

**Сотрудники Leica:** Если известно, укажите должность и RAN-/RGA-номера:

Job Sheet Nr.: \_\_\_\_\_ SU Return Goods Authorisation: \_\_\_\_\_ / BU Return Authorisation Number: \_\_\_\_\_

Дата/подпись\*

Фамилия\*

Должность\*

eMail

Организация\*

Отдел\*

Адрес\*

Телефон\*

факс

Leica Biosystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Str. 17-19  
69226 Nussloch, Germany

Тел: ++49 (0) 6224 143 0  
факс: ++49 (0) 6224 143 268  
www.LeicaBiosystems.com





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



Leica Biosystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Straße 17-19  
D- 69226 Nussloch  
Тел.: +49 - (0) 6224 - 143 0  
Факс: +49 - (0) 6224 - 143 268  
Веб-сайт: [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)