



**Ultrawave**  
*Precision ultrasonic cleaning equipment.*

# hygea™ 5000

**Ультразвуковые очистители для полых инструментов.**

Серийный номер.....

Дата .....

**Руководство по эксплуатации**





## Содержание

Содержание.....	1
Введение.....	2
Эксплуатация.....	3
Инженерные параметры.....	4
Экран Engineering (Инженерные параметры).....	5
Экран Cycle Setup (Параметры цикла).....	6
Экран Initial Setup (Начальная настройка).....	8
Предварительно программируемые циклы.....	9
Проверка.....	10
Работа в нормальном циклическом режиме.....	11
Очистка и техобслуживание.....	13
Техобслуживание принтера.....	14
Средства обеспечения работы hygea™ 5000.....	18
Технические характеристики.....	19
Журнал обслуживания.....	20
Технические заметки.....	21



Ванны «Ultrawave» производятся в Великобритании  
и соответствуют строгим требованиям международных стандартов.

## **Введение**

hygea™ 5000 - это ультразвуковой очиститель с функцией промывки каналов для предстерилизационной очистки медицинских инструментов. Его не применяют для дезинфекции или стерилизации инструментов. Очиститель может работать в двух режимах в зависимости от того, какая вода используется для цикла окончательного полоскания - очищенная обратным осмосом или холодная водопроводная вода.

## **ВАЖНО**

Не применять растворители или воспламеняемые жидкости во время циклов промывки/полоскания или ручной очистки. Эти химические вещества могут привести к повреждению или серьезному ущербу. Использовать только жидкости на водной основе.

## **Описание**

Данная установка представляет собой укомплектованную автономную станцию, которую можно использовать для промывки и полоскания большинства полых инструментов. Также ее можно использовать для предварительной очистки всех видов хирургических инструментов, материалы которых совместимы с применяемыми моющими растворами.

Существует четыре программных цикла обработки, которые описаны ниже в разделе «Эксплуатация». Один из них должен охватывать большую часть типов очистки, требуемых центральным стерилизационным блоком/отделением стерилизации и очистки больничного учреждения. При необходимости циклы можно поменять на этапе производства или запуска. См. продолжительность циклов очистки на стр. 6.

## Эксплуатация

**Не пытайтесь принудительно открыть крышку.**

Крышка автоматически открывается при включении питания, если в баке нет жидкости. Если в баке осталась жидкость, то при включении питания перед открытием крышки происходит слив воды из установки.

### ПИН-коды

В данной серии установок задано 36 действительных кодов. Имена и ПИН-коды могут быть составлены из чисел в диапазоне от 1 до 9999, но длина имени не должна превышать 20 знаков.

Обычные операторы входят в систему с первого экрана, вводят свой ПИН-код в нужное поле и нажимают на кнопку return (назад). В этом случае оператор возвращается к первому экрану, после чего следует нажать на кнопку 'Login' (Вход в систему).

Если ПИН-код введен верно, появляется экран выбора цикла. Если нет, потребуется снова ввести ПИН-код.

### Применение

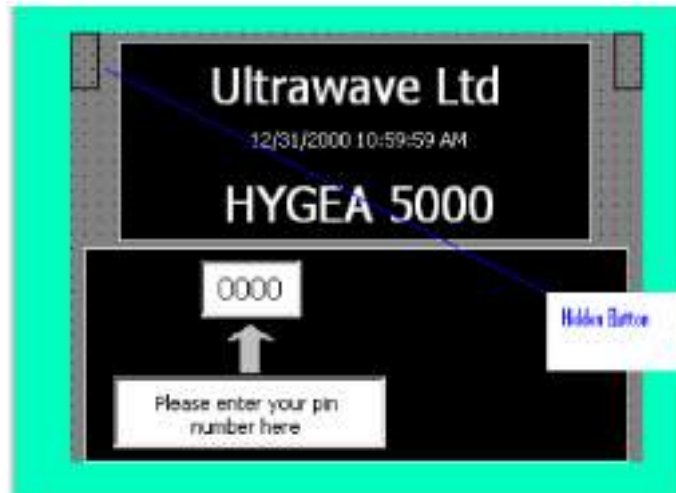
Следует загрузить и подключить инструменты к коллекторам с помощью подходящих соединителей из прилагаемого комплекта, если нет специальных переходников для инструментов. Специальные переходники обычно можно приобрести только у производителя инструментов.

Когда лоток загружен в установки, коллекторы следует подсоединить к выходным отверстиям насоса на баке. Необходимо следить за тем, чтобы все части лотков и инструментов были покрыты жидкостью во время всех этапов программы, включая и конечное полоскание.

Для промывки имеется четыре отверстия, каждое из которых связано с отдельным насосом. Поэтому важно, чтобы жидкость вытекала из каждого отверстия, даже если оно не подключено к инструментам. В этом случае следует просунуть соединитель с открытым концом в неиспользуемое отверстие. Если применяются коленчатые соединители, необходимо следить за тем, чтобы жидкость не брызгала вверх при эксплуатации.

## Инженерные параметры

Доступ к данному экрану открыт только для ответственных лиц или для специалистов технического отдела. Нажать на скрытую кнопку в верхнем левом углу экрана.



Появляется всплывающий экран с просьбой ввести ПИН-код.

Чтобы ввести ПИН-код, нужно нажать на пустое окно.

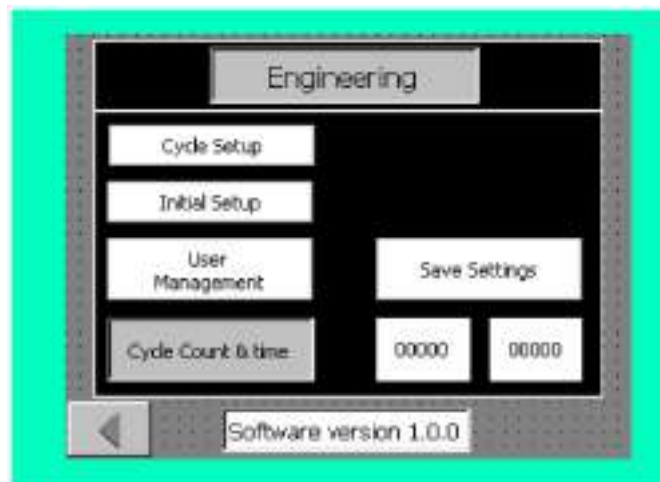
Появляется клавиатура. Ввести 9910 и нажать на кнопку return (назад).

Нажать на кнопку Login (Вход в систему).

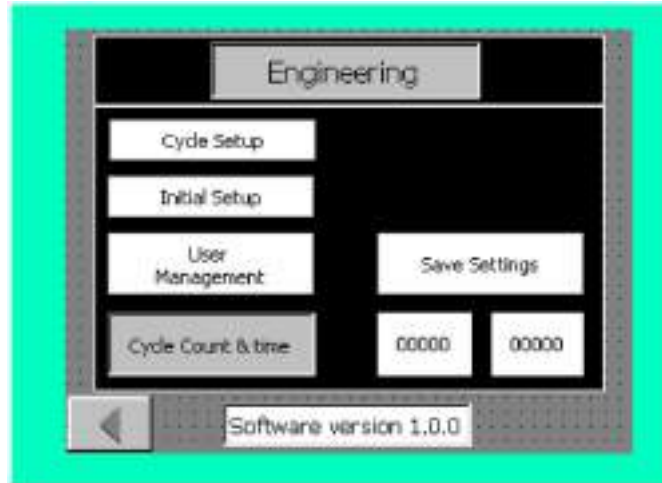
Если ПИН-код введен неправильно, потребуется снова ввести ПИН-код аналогичным образом.

Теперь нужно снова нажать на скрытую кнопку.

Снова появляется следующий экран 'Engineering'.



## Экран Engineering (Инженерные параметры)



**Cycle Setup** (Параметры цикла): позволяет Инженеру или Администратору менять различные стадии Цикла 1, 2 и 3.

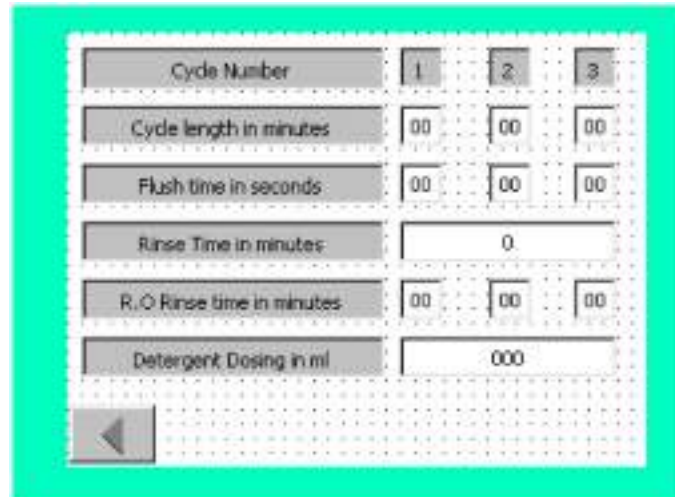
**Initial Setup** (Начальная настройка): позволяет настроить время и дату, температуру воды во время цикла и продолжительность сессии нормального пользователя, вошедшего в систему, до выхода из системы.

**User Management** (Управление пользователями): Позволяет администратору добавлять или удалять имена пользователей и ПИН-коды из программы hygea™ 5000.

**Save Settings** (Сохранить настройки): На эту кнопку следует нажимать перед выходом из экрана 'Engineering'. В противном случае изменения будут утеряны, и вернуться ранее сохраненные настройки. После нажатия на кнопку указатель 'Save complete' (Сохранено) сообщит, что можно выйти из режима настройки параметров.



## Экран Cycle Setup (Параметры цикла)



С помощью данного экрана пользователь может настроить циклы в соответствии с определенными требованиями в зависимости от очищаемых инструментов.

### **Cycle length in minutes** (Продолжительность цикла в минутах): (Стадия 1)

Относится к стадии ультразвуковой очистки. Продолжительность цикла 1 может составлять от 1 до 7 минут, цикла 2 - от 1 до 15 минут и цикла 3 - от 1 до 20 минут.

### **Flush time in seconds** (Время промывки в секундах):

Это время работы четырех насосов с насадками Люэра во время стадии ультразвуковой очистки. Если введено не соответствующее время, настройка автоматически сбросится на 00.

### **Rinse time in minutes** (Время промывки в минутах): (Стадия 2)

После завершения стадии ультразвуковой очистки и слива бака начинается эта стадия. Бак снова наполняется, и насосы с насадками Люэра начинают подачу в течение заданного времени (1 - 5 минут).

### **R.O Rinse time in minutes** (Время промывки водой, очищенной системой обратного осмоса, в минутах): (Стадия 3)

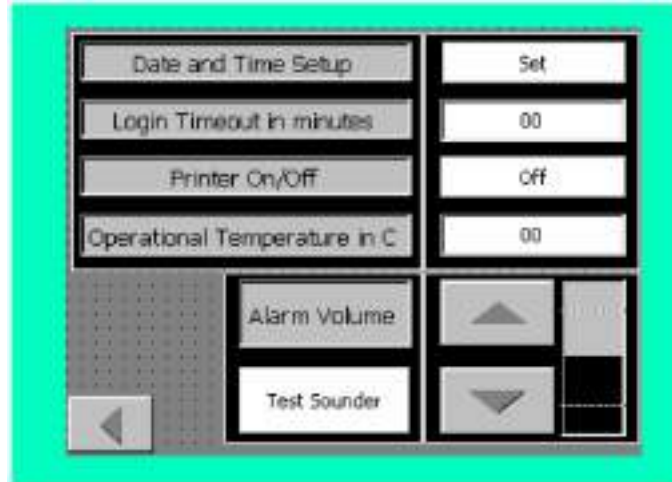
После завершения стадии ультразвуковой очистки и слива бака камера орошается водой, очищенной системой обратного осмоса, в течение заданного времени (1 - 5 минут). Через 59 секунд после начала подачи насосов с насадкой Люэра (если заданное время превышает две минуты) система дренажа начинает слив воды из камеры. По истечении заданного времени сливной насос выводит всю жидкость из камеры.

**Detergent Dosing in ml (Дозирование моющего средства в мл):**

Этот параметр задается во время установки в зависимости от используемого химического вещества. Не рекомендуется менять его, так как слишком высокая дозировка существенно осложнит очистку устройства.

При нажатии на кнопку со стрелкой влево в нижнем левом углу экрана происходит возврат на предыдущую страницу.

## Экран Initial Setup (Начальная настройка)



### **Date and Time Setup (Настройка даты и времени):**

Нажать на кнопку 'Set' (Задать) и, следуя инструкциями, изменить дату и время.

### **Login Timeout in minutes (Выход из системы через):**

Таймер, по истечении которого обычный пользователь принудительно выводится из системы, если он не успел выбрать цикл за данный временной интервал.

### **Printer On/Off (Включение/выключение принтера):**

Чтобы включить и отключить принтер. Для активации кнопки нужно штатным порядком отключить питание ПК.

### **Operational Temperature in C (Рабочая температура в градусах C):**

Температура в диапазоне от 20 до 45°C, которой пытается достичь ПЛК во время заполнения.

### **Alarm Volume (Громкость тревожного сигнала):**

Следует использовать стрелки вверх и вниз, чтобы отрегулировать громкость тревожного сигнала. Нажать на кнопку 'Test Sounder' (Проверка звука), чтобы прослушать новую настройку громкости сигнала.

При нажатии на кнопку со стрелкой влево в нижнем левом углу экрана происходит возврат на предыдущую страницу.

## Предварительно программируемые циклы

После ввода правильного ПИН-кода на дисплее появляется окно с просьбой выбрать программу. В настоящий момент имеется четыре программы. Каждая программа задает отдельную продолжительность ультразвуковой очистки, а также продолжительность работы насосов промывки во время процесса ультразвуковой очистки.

Первую программу, которую выбирают нажатием кнопки 'Clean Cycle' (Цикл очистки), следует рассматривать как инженерный цикл, цикл предварительной очистки, продувки или проверки. Не рекомендуется использовать эту программу для обработки инструментов, применяемых для обслуживания пациентов. Программа включает ультразвуковую очистку в течение 1 минуты и 4 промывки в течение 5 секунд каждая.

Следующие три программы, выбираемые при нажатии на кнопки 'Cycle 1' (Цикл 1), 'Cycle 2' (Цикл 2) или 'Cycle 3' (Цикл 3), выполняют ультразвуковую очистку и промывку в течение разного более длительного времени. Продолжительность можно изменить в соответствии с требованиями к очистке инструментов.

Уровень дозирования моющего средства установлен приблизительно на 0,5% по объему. Этот уровень подходит для большинства моющих средств, используемых при ультразвуковой очистке. Крайне важно, чтобы дозировка моющего средства для данного типа машины не была превышена. Не использовать моющие средства, уровень дозирования которых составляет более 8%, так как они не подходят для установки данного типа.

Это маловероятно, но в случае очистки инструментов, содержащих алюминий, его сплавы или другие мягкие металлы, следует использовать нейтральное моющее средство или моющее средство с ингибиторами.

## Проверка

Все установки hygea™ поставляются в комплекте со встроенными системами проверки. Система проверки контролирует работу машины и выводит на печать мини-отчеты о ходе выполнения цикла и об обнаруженных ошибках.

Отчет о полном действительном цикле содержит следующие данные:

- Тип установки и краткое описание
- Дата и время
- Уникальный номер цикла
- Имя оператора
- Номер и тип выбранного цикла, и время цикла промывки
- Подтверждение добавления моющего средства
- Сигнал ПРОХОЖДЕНИЯ каждой стадии цикла
- Сигнал ПРОХОЖДЕНИЯ всего цикла
- Время завершения цикла

Во время цикла проводится несколько проверок, в ходе которых, главным образом, проверяется водотоки на входе и в насосах рециркуляции и время слива для проверки наличия сбоев во время заполнения бака и слива. На установке данного типа невозможно определить расход при прохождении жидкости через инструменты, так как на станции очищают инструменты различных типов и конструкций.

Для проверки используется информация, получаемая непосредственно от датчиков и таймеров системы управления ПЛК, в том числе и от термодпары для измерения температуры. Информация выводится на печать, когда машина выполняет цикл, таким образом, можно более точно определить, когда возникла какая-либо проблема или произошел сбой.

## Работа в нормальном циклическом режиме

Данный раздел следует читать в увязке с инструкциями, выпущенными менеджером по обеспечению качества центрального стерилизационного блока. Если есть какие-либо расхождения, то необходимо следовать инструкциям центрального стерилизационного блока.

Когда крышка открыта, инструменты можно загружать в лотки. Инструменты подключаются к коллекторам на лотках с помощью подходящих соединителей, большая часть которых идет в комплекте вместе с установкой. Для некоторых специальных инструментов могут потребоваться соединители, которые можно приобрести только у изготовителя.

Затем лотки помещаются в машину, и трубки от коллекторов вставляются в приемники, расположенные на задней стенке бака. Теперь установка готова к началу цикла. Теперь можно ввести ПИН-код. Если уровень жидкости слишком низкий, на дисплее появится сообщение с просьбой заполнить бак перед тем, как запустится цикл.

Следует ввести ПИН-код. На дисплее появится сообщение с просьбой выбрать нужный цикл. Первый цикл, Clean Cycle (цикл очистки), как правило, выполняется без инструментов, если это первый цикл в день, а также после остановки или проведения технических работ. При этом соединители и трубки должны быть вставлены в коллекторы. Это позволит подавать свежую жидкость ко всем участкам машины. Цикл очистки обычно не подходит для очистки инструментов. В конце данного руководства приводятся некоторые данные испытаний.

При нажатии на соответствующую кнопку запускается цикл. Через несколько секунд принтер должен начать распечатывать заголовок с информацией, а система - начать заполняться водой. Температура настраивается вплоть до 45°C, чтобы инструменты можно было очистить от крови и тканей.

Система заполнения использует горячую и холодную воду, чтобы температура заполнения приблизительно соответствовала требуемой. После этого машину можно запустить на полный цикл.

В конце цикла подается предупредительный звуковой сигнал, и открывается крышка.

На печать выводятся последние строки. Инструменты можно извлечь для дальнейшей обработки (например, дезинфекции / стерилизации).

### **Моющее средство**

Для эффективной работы ультразвуковых ванн необходимо использовать моющее средство. Рекомендуем использовать следующие зарегистрированные моющие средства, специально созданные для ультразвукового чистящего оборудования:

- **БИОНСА®** -дезинфицирующее средство с моющим эффектом.
- **ПАЛМЕР®**-средство для предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения механизированным способом.

### **Рекомендуемые методы и режимы работы:**

#### **- Предстерилизационная очистка, не совмещенная с дезинфекцией**

1) **Дезинфекция:** замачивание контаминированного, загрязненного инструмента в 2% или 3% растворе дезинфицирующего средства с моющим эффектом **БИОНСА®** со временем экспозиции соответственно 30 мин и 15 мин. (Превышение времени экспозиции не влияет на последующую очистку инструмента)

2) **Предстерилизационная очистка:** использование в ультразвуковой мойке 0,1 % раствора средства **ПАЛМЕР®** для предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения механизированным способами, в режиме работы мойки.

#### **- Дезинфекция, совмещенная с предстерилизационной очисткой**

Использование в ультразвуковой мойке 3% раствора дезинфицирующего средства с моющим эффектом **БИОНСА®**, в режиме работы мойки.

**Чтобы провести самодезинфекцию машины,** следует добавить 10 обеззараживающих хлорных таблеток дезинфицирующего средства «**Хлор–атака**»® (или аналогичных таблеток) в бак перед началом 15-минутного цикла. Внимание! Запрещается обрабатывать инструменты во время дезинфекции машины!

## Очистка и техобслуживание

**Внутри устройства нет деталей, обслуживание которых мог бы осуществлять сам пользователь.**

**Запрещается использовать какие-либо растворители для очистки каких-либо деталей машины.**

**Данной установке не присвоен международный рейтинг защиты (IP), и поэтому ее не следует мыть, поливая струей из шланга.**

Для очистки металлических поверхностей и окна следует использовать специальные очистители для изделий из нержавеющей стали или пластмассы при условии, что они не содержат растворителей. Запрещается оставлять разлитое моющее средство на дне отсека для жидкости.

Внутренние поверхности промывного бака следует очищать так, как описано выше. Их можно обеззараживать с помощью обычных дезинфекционных средств. Процесс очистки регулируется менеджерами центрального стерилизационного блока/отделения стерилизации и очистки больничного учреждения.

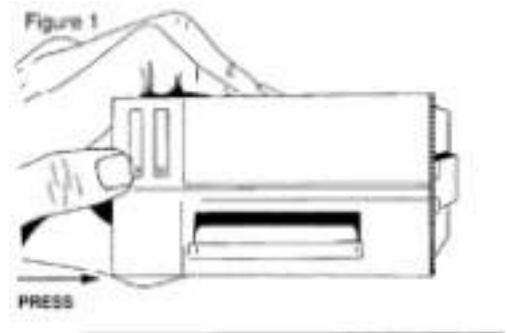


## Техобслуживание принтера

На передней панели принтера имеется две кнопки. Одна кнопка управляет защелкой на передней двери, а другая регулирует подачу бумаги.

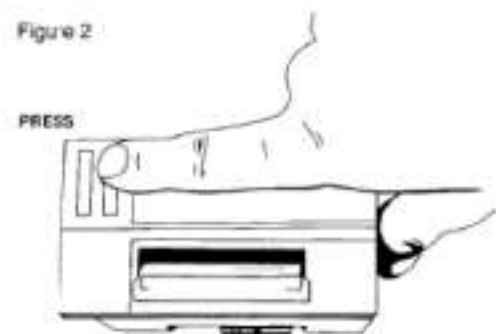
### Дверная защелка:

Если принтер установлен в положении, соответствующем режиму вывода данных (бумага появляется снизу), значит, две кнопки управления находятся вверху слева. Чтобы открыть переднюю дверцу принтера, следует нажать (PRESS) на дверную защелку (первая от края кнопка) и передвинуть ее в сторону другой кнопки большим или указательным пальцем (см. Рисунок 1). Защелка откроется, и дверцу можно будет отвести наружу, чтобы получить доступ к рулону бумаги.



### Кнопка подачи бумаги.

При включенном принтере следует нажать на верхнюю часть «внутренней» кнопки, чтобы включить подачу бумаги (см. Рисунок 2). Подача бумаги идет до тех пор, пока удерживается кнопка.



### Замена рулона бумаги:

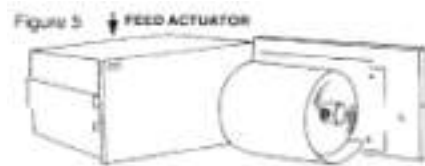
Открыть дверцу принтера так, как описано выше, и отвести ее, чтобы открыть рулон бумаги. Если бумага осталась в принтере, необходимо оторвать конец бумаги с помощью отрывной гребенки и осторожно потянуть бумагу назад из задней части опорной рамы механизма, пока не появится свободный конец бумаги. Надавить на кнопку фиксации рулона бумаги большим и указательным пальцами внутрь (см. рисунок 3) и вытащить пустой рулон из ячейки. Удалить поврежденную или проклеенную часть бумаги и обрезать свободный конец ножницами или ножом под прямым углом, оставив чистую кромку в механизме принтера.



Надеть новый рулон на стержень, нажав на удерживающую кнопку, так, чтобы бумага разматывалась в направлении против часовой стрелки, если смотреть с открытого конца (см. Рисунок 4). Нажать на ручку привода подачи бумаги (сверху слева в режиме вывода данных), чтобы механизм захватил бумагу и протянул через отверстие в передней части принтера (см. Рисунок 5).



Повернуть рулон бумаги таким образом, чтобы свободные мотки были плотно прижаты к рулону. Закрывать дверцу принтера. Теперь можно подать больше бумаги, нажав на кнопку подачи бумаги на передней панели (см. Рисунок 2).



### Замена ленточного картриджа:

Оторвать бумагу, выходящую из принтера. Открыть дверцу принтера, нажав на защелку. Поставить указательный палец на нижнюю часть опорной рамы механизма и большой палец - на основание дверцы (см. Рисунок 6).

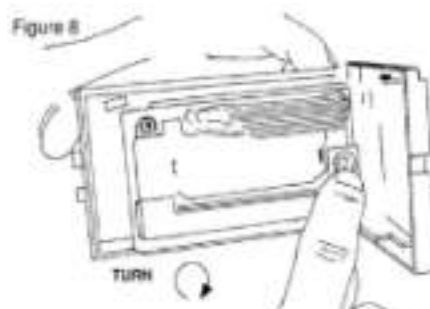
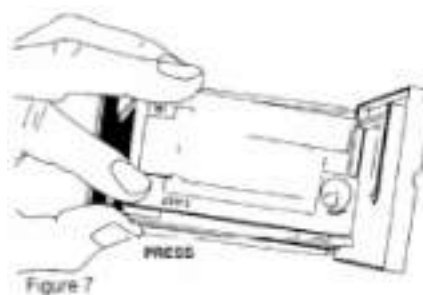
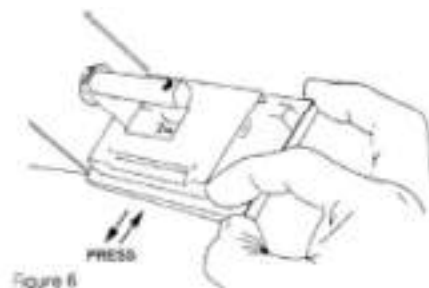
Осторожно нажать на дверь и раму в вертикальных противоположных направлениях, чтобы высвободить защелку.

Не следует пытаться раздвинуть дверь и раму, не освободив защелку. Отвести раму назад, чтобы полностью открыть дверь. После этого можно увидеть механизм принтера и картридж с красящей лентой.

Надавить на конец картриджа с красящей лентой с надписью 'PUSH' (см. Рисунок 7) и осторожно извлечь использованный картридж.

Установить сменный картридж, убедившись, что бумага расположена между лентой и стальным валиком принтера.

Убедиться, что стержень картриджа с красящей лентой правильно расположен над осью привода ленты, и вставить картридж на место со щелчком. Убедиться, что лента туго натянута и параллельна бумаге. При необходимости затянуть ленту, повернув ногтем диск с фаской по часовой стрелке (см. Рисунок 8).



Если спереди механизма принтера выступает бумага, следует убедиться, что она свободно проходит через направляющую и выходит через отрывную гребенку перед тем, как плотно прижать раму к задней поверхности двери.

Повернуть рулон бумаги рукой, чтобы свободные мотки были плотно прижаты к рулону. Закрыть дверь и проверить, свободно ли выходит бумага, нажав на кнопку подачи бумаги.

#### **Имеющиеся расходные материалы**

В упаковку расходных материалов (артикул S70-001-01 или C70- 102-01) входит пять рулонов бумаги длиной 19 м и два ленточных картриджа Epson. Рекомендуется использовать эту бумагу, так как рулоны бумаги других производителей не подходят по размеру к корпусу принтера или имеют плохое качество, что может приводить к образованию крошки и износу.

## Средства обеспечения работы hygea™ 5000

### Горячая и холодная водопроводная вода

Диапазон давления 1,5 - 6,0 бар

Температура горячей воды не более 60°C

Подающая труба 15 мм со стандартными 3/4" выпускными патрубками посудомоечного типа

В комплекте три 2-метровых шланга - красный для горячей воды

### Вода, очищенная системой обратного осмоса

Диапазон давления 2,0 - 6,0 бар

Максимальная температура - 60°C

Если температура выше 40°C, следует использовать красный шланг

### Дренаж

В комплекте стандартный шланг (вроде тех, что используются в стиральных машинах), выходящий слева из задней части корпуса.

Дренажный насос, максимальная производительность - 20 л/мин

### Электропитание

Производственные установки: 13А однофазного тока, однофазная стандартная розетка на 230 В перем. Тока.

## Технические характеристики

Размеры в мм

Габаритные размеры	ширина 1140 x глубина 550 x высота 850 (спереди)/1100 (сзади)
Размер технологического бака	655 x 320 x 180 глубина
Емкость	максимальная - 35 литров рабочая - 30 литров

## Расход электроэнергии

Установки поставляются в стандартном исполнении: одна фаза, 230 В перем. тока, 50 Гц

Другие виды вилок, с другими значениями напряжения и частоты выполняются на заказ.

Общее энергопотребление: 2 кВт макс.

Нагреватель технологического бака: 1 кВт, 230 В перем. тока

Ультразвуковая система технологического бака: 1 кВт, 230 В перем. тока

По стандарту установки оснащены антистатическими малошумными колесами.

## Принтер

Номер детали	Последовательная связь Ar24XS
Тип	Ударное устройство
Производитель	ABLE Systems Ltd
Формат	24 знака (144 точки) на строку
Рулон бумаги	Стандартная лента для кассовых аппаратов ударного типа, ширина - 57,5 мм (диаметр не более 50 мм)
Лента	Epson для механизмов M190

Все технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

## Журнал обслуживания

Дата	Имя	Информация	Решение

## Технические заметки







# Ultrawave

*Precision ultrasonic cleaning equipment*

Ultrawave Ltd  
Бизнес-парк «Истгейт»  
Вентлуг Авеню  
Кардифф  
CF3 2EY  
Великобритания

Тел.: +44 (0) 845 330 4236  
Факс: +44 (0) 845 330 4231

[www.ultrawave.co.uk](http://www.ultrawave.co.uk)  
[admin@ultrawave.co.uk](mailto:admin@ultrawave.co.uk)