

Рекомендации по применению

Установка MINI 2000

Рекомендации по монтажу, использованию и обслуживанию, гарантийные обязательства

Проверка упаковки

Транспортировочная упаковка включает в себя:

- установку полимеризации типа MINI 2000 (1 шт.);
- корзину рабочего держателя (1 шт.);
- пару зажимов рабочего держателя (1 пара);
- трубки (2 шт.) диаметром 6х4 мм длиной 3 м с кольцевыми соединителями на обоих концах (красная трубка предназначена для слива жидкости полимеризации и соединена с дренажным разъемом установки, синяя трубка служит для подачи сжатого воздуха и должна быть соединена с установкой);
- электрический кабель с вилкой и розеткой разъема (1 шт.);
- Рекомендации по применению (1 шт.);
- гарантийные обязательства (1 шт.);
- декларацию относительно соответствия требованиям Совета Европы (CE, 1 шт.).

Монтаж установки и проведение проверок

Монтаж установки

Рекомендации по подготовке к монтажу

Убедитесь в том, что источник сетевого напряжения правильно заземлен и снабжен компонентом защиты (защитными выключателями).

Проверьте характер соответствия напряжения источника питания напряжению питания установки.

Убедитесь в том, что давление воздуха, создаваемое воздушным компрессором, не превышает уровня 10 бар.

Рекомендуется располагать установку на плоской устойчивой поверхности в среде с низким уровнем влажности. При этом должен обеспечиваться свободный доступ к соединениям и манипуляторам в задней части установки, в частности для быстрого отключения, при необходимости, сетевого напряжения питания.

Подготовка устройства

1. Установите пневматический клапан 015 в позицию OUT (вывод).
2. Соедините синюю трубку с выходным разъемом воздушного компрессора и с входным разъемом 030. Надежно закрепите соединители трубки при помощи соответствующих плоскогубцев или гаечного ключа.
3. Соедините красную трубку (один конец этой предварительно соединен с дренажным разъемом 027, служащим для вывода жидкости) с разъемом дренажного устройства.

Примечание. При планировании вывода в дренаж воды рекомендуется использовать дренажный разъем стационарного типа. В других случаях следует использовать контейнер открытого типа или закрытый контейнер с вентиляционным отверстием, рассчитанный на относительно большой объем жидкости (10 л), допускающий ввод жидкости под давлением и обеспечивающий накопление этой жидкости. Трубка должна быть надежно соединена с контейнером для исключения случаев выплескивания сливаемой жидкости.

4. Установите главный переключатель 024 в позицию OFF (отключено).

5. Подсоедините электрический кабель питания 029.

Рекомендации по обеспечению безопасности

Следует хранить настоящие Рекомендации по применению в непосредственной близости от установки

Убедитесь в том, что все операторы установки ознакомились с настоящими Рекомендациями по применению.

Проверьте факт соответствия используемого для целей слива жидкости дренажного контейнера требованиям, связанным с приемом и накоплением жидкости. При сливе жидкости в герметично закрытый контейнер может происходить постепенное нарастание давления, приводящее к взрыву контейнера.

Проверьте факт надежного заземления сетевого источника питания и корректного функционирования защитных выключателей до начала выполнения электрических соединений с установкой.

Проверка перед включением установки

Ниже приводится описание последовательности проверочных операций, необходимых для подтверждения факта корректного функционирования установки.

Проверка давления

1. Закройте крышку камеры полимеризации 003 путем ее поворота до упора.
 2. Установите пневматический клапан 015 в позицию IN (ввод).
 3. Проконтролируйте величину давления с помощью манометра 014. Установка рассчитана на рабочее давление 6 бар. Величина рабочего давления может изменяться в диапазоне от 1 до 6 бар при помощи регулятора давления 031, расположенного в задней части установки. Для регулирования давления следует выдвинуть ручку регулятора из корпуса установки, повернуть ручку до позиции, соответствующей требуемому давлению, и вернуть ручку в исходное положение (до характерного щелчка) в корпусе.
 4. Сравнивайте давление путем перевода клапана 015 в позицию OUT (вывод).
- Рекомендации по обеспечению безопасности
- Ни при каких обстоятельствах не рекомендуется превышать уровень давления в 6 бар, поскольку эта величина соответствует максимально допустимому рабочему давлению.

Нагрев установки и регулирование температуры

1. Установите главный переключатель 024 в позицию ON (включено), при этом загорается предупреждающий индикатор переключателя. Одновременно загорается красный предупреждающий индикатор на передней панели 013 (на установку подается электрический ток).
2. Задайте рабочую температуру (в интервале между 40 и 120°C) путем поворота ручки термостата 034.
3. Установите селектор цикла 012 в позицию MAN (ручной), при этом загорается оранжевый предупреждающий индикатор, указывающий на начало процесса нагрева.
4. По завершению этой проверки установите ручку термостата 034 обратно в позицию STOP (останов), при этом гаснет оранжевый предупредительный индикатор 013 (индикатор резистора), и отсоедините электрический источник питания путем перевода главного переключателя 024 в позицию OFF (выключено).

Задание временных параметров (времени полимеризации)

1. Поверните ручку таймера 011 для задания требуемого времени полимеризации.
2. При установке ручки таймера 011 обратно в нулевую позицию установка должна подавать звуковой сигнал.

Контрольная проверка: ручное задание цикла/автоматическое задание цикла

Установка допускает работу в режиме MAN (ручное задание цикла) или AUTO (автоматическое задание цикла). Установите селектор 012 в позицию, соответствующую требуемому режиму.

1. Выбор режима AUTO (автоматическое задание цикла):
 - в этом режиме временные параметры имеют более высокий приоритет по сравнению с температурными параметрами, поэтому в отсутствие задания времен полимеризации нагрев установки производиться не будет;
 - ручка таймера 011 выполняет функции переключателя запуска и позволяет инициировать начало цикла полимеризации (при условии предварительной установки главного переключателя 024 в позицию ON - включено);
 - в конце заданного цикла установка формирует предупреждающий звуковой сигнал для информирования относительно завершения цикла, при этом прекращается нагрев установки (даже при сохранении ручки термостата 034 в позиции, соответствующей предварительно выбранной температуре) и происходит естественное охлаждение установки.
2. Выбор режима MAN (ручное задание цикла):
 - в этом режиме временные и температурные параметры являются независимыми, причем процесс нагрева установки инициируется автоматически, т.е. сразу после задания временных параметров;
 - в конце заданного цикла установка формирует предупреждающий звуковой сигнал для информирования относительно завершения цикла, при этом процесс нагрева продолжается в соответствии с предварительно заданной температурой, а процесс естественного охлаждения не инициируется.

Проверка операций ввода и слива жидкости полимеризации

1. Откройте крышку 003 камеры полимеризации.
2. Залейте жидкость полимеризации в камеру 021 до уровня на 4 см меньшего верхнего предельного уровня.
3. Надежно закройте крышку камеры 003.
4. Установите пневматический клапан 015 в позицию IN (ввод), при этом давление в камере полимеризации увеличивается под воздействием сжатого воздуха.

5. Медленно поверните дренажный кран 023 (для исключения сильного разбрызгивания жидкости) в направлении против часовой стрелки; это позволяет полностью вывести находящуюся под давлением жидкость.

6. Сразу после завершения проверки следует закрыть дренажный кран 023 путем поворота его в направлении по часовой стрелке и установить пневматический клапан 015 в позицию OUT (вывод), что позволяет предотвратить подачу потока сжатого воздуха.

Использование корзины рабочего держателя 035

Корзина рабочего держателя 035 служит для погружения и изъятия полимеризуемых компонентов без приведения этих компонентов в контакт с жидкостью полимеризации (обычно корзина используется для полимеризации стационарных протезов, при этом более крупные компоненты приходится вводить в камеру полимеризации без помощи корзины). Корзина 035 вводится в камеру и остается (без погружения) на поверхности жидкости полимеризации, при этом полая часть корзины контактирует с жидкостью (верхняя часть корзины снабжена направляющими). При перемещении корзины в направлении основания камеры в процессе закрывания крышки камеры 003 под корзиной образуются воздушные пузырьки, которые при открывании крышки камеры 003 способствуют всплыванию корзины на поверхность жидкости (с сохранением сухими находящихся в корзине компонентов).

Рекомендации по обеспечению безопасности

Убедитесь в том, что используемые для слива жидкости емкости имеют адекватные параметры (в соответствии с приведенными выше рекомендациями).

Порядок использования установки

Цикл полимеризации

Рекомендации по подготовке к работе

После ввода жидкости полимеризации в автоклав 021 установите главный переключатель 024 в позицию ON (включено) и установите, при необходимости, корзину рабочего держателя 035 в соответствии с приведенными выше рекомендациями.

Инициирование цикла полимеризации

1. Выберите ручной или автоматический режим задания цикла путем установки соответствующего селектора в позицию MAN или AUTO.

2. Поместите полимеризуемый компонент в корзину или непосредственно в камеру.

Рекомендации по обеспечению безопасности

Проявляйте осторожность, поскольку жидкость полимеризации в нагретом состоянии может вызывать ожоги.

3. Надежно закройте крышку 003 камеры полимеризации.

4. Задайте температуру полимеризации при помощи термостата 016/034.

5. Задайте время полимеризации при помощи таймера 011/010.

6. Создайте в камере давление путем перевода пневматического клапана 015 в позицию IN (ввод); при необходимости имеется возможность регулировать рабочее давление с помощью регулятора 031.

Установка работает в течение цикла полимеризации, а процесс нагрева продолжается до достижения требуемой температуры, контролируемой с помощью специального резистора. В результате, имеется возможность организовать непрерывное регулирование и поддерживать заданную температуру в термостате (погрешность задания температуры составляет $\pm 2^{\circ}\text{C}$).

Примечание

Время, затрачиваемое установкой на нагрев жидкости до заданной температуры, рассчитывается таймером и учитывается при задании полного времени полимеризации.

В случае инициирования цикла полимеризации при комнатной температуре жидкости следует задавать времена полимеризации несколько большими типовых значений (с учетом времени нагрева жидкости).

Завершение цикла полимеризации

1. Таймер возвращается в нулевую позицию и формирует предупреждающий звуковой сигнал.

2. При выборе автоматического (AUTO) режима задания цикла установка прекращает процесс нагрева и начинает охлаждаться (естественным образом), оставаясь под давлением.

2а. При выборе ручного (MAN) режима задания цикла установка поддерживает температуру и давление на заданном уровне до момента выполнения оператором ручных операций.

Извлечение компонента

1. Установите пневматический клапан 015 в позицию OUT (вывод), при этом происходит стравливание давления в камере.

Рекомендации по обеспечению безопасности

Конструкция установки не предусматривает возможности открывания крышки камеры полимеризации при сохранении в камере хотя бы минимального избыточного давления.

Несмотря на этот факт, рекомендуется выждать в течение нескольких минут (после завершения процесса полимеризации) перед открыванием крышки. Это позволяет избежать выбросов горячего пара (температура воды в камере полимеризации составляет более 100°C). Всегда проявляйте осторожность при работе с жидкостью полимеризации, поскольку в нагретом состоянии она может вызывать ожоги.

2. После полного стравливания давления откройте крышку 003 и выньте полимеризованный компонент.

Операции предварительного нагрева

В большей части случаев может оказаться удобным поддерживать установку в рабочем режиме, а температуру жидкости полимеризации на определенном уровне, что позволяет быстро подготовить установку к использованию и уменьшить продолжительность временных интервалов ожидания, требуемых для нагрева жидкости.

Рекомендации

1. Установите селектор цикла 012 в позицию MAN (ручной).
2. Задайте требуемую температуру обслуживания при помощи ручки термостата 016 (при использовании воды не следует задавать температуру большей 80°C, поскольку это может привести к интенсификации процессов испарения). Установка допускает сохранение при этой температуре в течение длительного времени. Проверяйте, эпизодическим образом, уровень жидкости в камере; следует отметить, что даже при полном испарении жидкости полимеризации установка не может быть выведена из строя и будет продолжать функционировать в этом состоянии.
3. Всегда поддерживайте крышку автоклава в закрытом состоянии в отсутствие использования установки.

Проведение полимеризации в жидкости полимеризации, отличающейся от нагревающей жидкости

В некоторых случаях может оказаться удобным полимеризовать различные компоненты в различных жидкостях (например, готовые протезы и компоненты в воде, а стационарные протезы в глицерине). В этих случаях полимеризация во второй жидкости (например, в глицерине) проводится без вывода первой жидкости (скажем воды) путем выполнения нескольких простых операций.

Операции

1. Заполните камеру полимеризации водой приблизительно наполовину.
2. Введите корзину рабочего держателя (в перевернутом состоянии), при этом полая часть корзины находится сверху, а направляющие корзины соответственно снизу (эти направляющие приводятся в контакт с дном камеры полимеризации).
3. Залейте глицерин в полую часть корзины и поместите полимеризуемый компонент в полую часть.
4. Задайте и иницируйте цикл полимеризации, при этом вода будет нагревать глицерин с помощью рабочей корзины.

Полимеризация в воде

При использовании воды в качестве жидкости полимеризации рекомендуется применять для этих целей дистиллированную или деминерализованную воду, что позволяет уменьшить интенсивность формирования отложений на стенках камеры полимеризации.

Полимеризация на пару

Установка допускает проведение полимеризации под воздействием пара.

Операции

1. Залейте приблизительно 5 мл воды в камеру полимеризации.
2. Задайте и иницируйте требуемый цикл полимеризации.

Полимеризация в воздухе

Имеется возможность проводить полимеризацию непосредственно в воздухе, при этом отсутствует какая-либо опасность, связанная с выводом установки из строя (в отсутствие использования жидкостей).

Операции

1. Не следует заливать жидкости в камеру полимеризации.
2. Задайте и иницируйте требуемый цикл полимеризации.

Попытка создания давления при открытом автоклаве (некорректная операция)

Некорректные действия могут привести к инициированию создания давления до момента закрывания крышки камеры полимеризации 021. В этом случае не возникает какой-либо опасности, поскольку сжатый воздух, поступающий в камеру полимеризации, сместит сальник из его рабочего положения без формирования выбросов или разбрызгивания жидкости. Следует отметить, что любая попытка открыть крышку после создания давления внутри камеры завершится безрезультатно, поскольку защитное устройство блокирует крышку, не допускает ее поворота и препятствует открыванию крышки.

Рекомендации по обеспечению безопасности

В процессе функционирования все компоненты установки нагреваются до определенной температуры. Несмотря на использование в установке защитных средств и средств теплоизоляции, рекомендуется избегать случайных касаний компонентов установки.

При возникновении аварийных ситуаций следует отключить сетевое напряжение путем отсоединения разъема питания 024 (в задней части установки) и отключить источник сжатого воздуха.

Порядок обслуживания установки, случаи возникновения отказов и порядок проведения ремонта

Проведение обслуживания

Установка не требует выполнения специальных операций обслуживания. Для обеспечения надежной и продолжительной работы установки рекомендуется выполнять следующие операции.

1. Сальник крышки 004 должен смазываться (после каждых 500 циклов или по крайней мере один раз в месяц) с помощью силиконового масла или аналогичного вещества; замена сальника крышки должна производиться после каждых 2000 циклов или по истечению года использования установки.

2. Рекомендуется периодически проверять все места соединений и трубки подачи сжатого воздуха/дренажа и при необходимости заменять изношенные компоненты.

3. Рекомендуется периодически очищать внешние компоненты установки и камеру полимеризации при помощи веществ, не вызывающих процессов коррозии.

4. Рекомендуется проводить полномасштабную проверку установки после каждых 10000 циклов или после пяти лет использования (с привлечением представителя предприятия-изготовителя или уполномоченного этим предприятием специалиста).

Случаи возникновения отказов

Таблица

Характер отказа	Выполняемые операции
Утечка сжатого воздуха из разъема трубки подвода воздуха 030 (слышен характерный шипящий звук).	Идентифицируйте место утечки, при необходимости затяните соединения или замените соединительную трубку.
Утечка сжатого воздуха внутри установки (слышен характерный шипящий звук).	Следует обратиться в центр поддержки клиентов фирмы.
Манометр не показывает требуемое давление.	Задайте требуемое давление при помощи регулятора давления 031, в отсутствие положительного результата обратитесь в центр поддержки клиентов фирмы.
Дренажный клапан 028 установлен в позицию OUT (вывод), однако слив производится весьма медленно.	Проверьте факт блокирования дренажного фильтра, очистите или замените фильтр при необходимости, в отсутствие положительного результата обратитесь в центр поддержки клиентов фирмы.
При открывании дренажного крана 023 не происходит слива жидкости.	Проверьте факт создания в установке давления, необходимого для организации интенсивного вывода жидкости, или проверьте факт блокирования патрубка слива.
При задании температуры оранжевый предупредительный индикатор 013 не загорается и не происходит нагрева установки.	Убедитесь в том, что выбран ручной (MAN) режим задания цикла, проверьте целостность предохранителей в разъеме 024 (в задней части установки), в отсутствие положительного результата обратитесь в центр поддержки клиентов фирмы.
При задании температуры загорается оранжевый предупредительный индикатор 013, однако нагрева установки не происходит.	Следует обратиться в центр поддержки клиентов фирмы.

При задании температуры оранжевый предупредительный индикатор 013 не загорается, однако инициируется нагрев установки.	Следует обратиться в центр поддержки клиентов фирмы.
При задании позиции таймера 011 не выдерживается заданное время цикла.	Следует обратиться в центр поддержки клиентов фирмы.

Пассивное состояние установки

При сохранении установки в пассивном состоянии в течение продолжительного времени рекомендуется выполнить следующие операции.

1. Отключите установку от источника сетевого питания путем отсоединения разъема 024.
2. Слейте жидкость полимеризации и выждите в течение нескольких секунд для гарантированного вывода остаточной смеси воздуха/жидкости из трубок.
3. Тщательно очистите камеру полимеризации и внешние компоненты установки.
4. Закройте камеру полимеризации.

Рекомендации по обеспечению безопасности

При повторном использовании установки следует проверить все соединения, трубки подвода сжатого воздуха/дренажа и правильность выполнения средств дренажа, предназначенных для слива жидкости полимеризации.

Ремонтные операции

При выполнении операций обслуживания (в течение гарантийного периода) следует обращаться к поставщику установки для привлечения специалистов фирмы Major Prodotti Dentari или уполномоченных этой фирмой специалистов. Гарантийные обязательства теряют свою силу, если операции обслуживания проводятся специалистом, не уполномоченным указанной фирмой, причем в этом случае может нарушаться режим безопасности при последующем использовании установки.

Рекомендации по обеспечению безопасности

Обслуживание электрических компонентов должно осуществляться квалифицированными и грамотными специалистами. Перед выполнением каких-либо операций обслуживания в отношении установки следует полностью отключить ее от сетевого источника питания путем снятия разъема 024.

После завершения гарантийного периода рекомендуется привлекать к выполнению операций обслуживания специалистов фирмы Major Prodotti Dentari или уполномоченных этой фирмой специалистов.

Специальное примечание относительно обязательств

Фирма Major Prodotti Dentari не несет ответственности за травмы персонала или разрушения собственности, связанные с выполнением операций обслуживания без участия представителей этой фирмы или уполномоченных этой фирмой специалистов, использующих рекомендованные компоненты и материалы.

Запрещается допускать операторов, не имеющих необходимых навыков и опыта, в частности неквалифицированных зубных техников, к управлению установкой. Спецификации, необходимые для проведения операций по обслуживанию и ремонту установки, предоставляются только специалистам, уполномоченным фирмой Major Prodotti Dentari.

Специальное примечание относительно обязательств

Фирма Major Prodotti Dentari не несет ответственности за травмы персонала или разрушения собственности, связанные с выполнением операций обслуживания, например операций, связанных с электрическими и пневматическими компонентами установки, неквалифицированными или не имеющими опыта специалистами. Настоящие Рекомендации по применению категорически запрещают выполнение операций обслуживания подобными специалистами.

Гарантийные обязательства

Гарантийный период установки составляет двенадцать месяцев, считая с момента отправки груза поставщиком. Гарантийные обязательства распространяются на запасные части и процедуру ремонта и не распространяются на затраты по обратной пересылке.

Гарантийные обязательства совместно с копией товарной накладной поставщика должны направляться на фирму Major Prodotti Dentari S.r.l. для проверки прав по гарантийным обязательствам.

Технические данные

Диаметр камеры полимеризации:	100 мм
Полный объем камеры полимеризации:	850 мл
Рабочее давление:	от 1 до 6 бар

Максимально допустимое рабочее давление:	6 бар
Диапазон регулирования времени:	от 1 до 30 минут
Диапазон регулирования температуры:	от 40 до 120 °C
Время предварительно нагрева до температуры 20-80 °C:	приблизительно 8 минут
Напряжение питания:	220 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность:	500 Вт
Габаритные размеры:	180x290x180 мм
Масса:	7,5 кг