

## Инструкция по применению

Керамика для облицовки  
классических металлических сплавов



# Содержание:

## 1. Введение

- 1.1 Компетентность для успешного сотрудничества
- 1.2 SLS - Рецепт успеха
- 1.3 "Дом керамик" - дентальные керамики для всех показаний
- 1.4 HeraCeram - Инновационная керамика

## 2. Применение HeraCeram

- 2.1 Подготовка каркаса
- 2.2 Нанесение опала
- 2.3 Моделирование дентина и режущего края
- 2.4 GPS для дентальной технологии: система Navigator
- 2.5 Расширенное стандартное моделирование
- 2.6 Индивидуальное моделирование с использованием набора Matrix
- 2.7 Моделирование керамических краев коронок
- 2.8 Заключительные процедуры после изготовления реставрации.
- 2.9 Классификация цветов

## 3. Таблицы обжига

# 1. Введение

## 1.1 Компетентность для успешного сотрудничества

В стоматологической индустрии нас оценивают очень высоко на протяжении многих десятилетий. Продукция для зуботехнических лабораторий и стоматологических клиник, которую мы производим, продается более чем в 25 странах по всему миру. Постоянно повышая стандарты производства, мы всегда разделяем свой успех с нашими партнерами.

Сотрудничество и партнерство мы воспринимаем как свою обязанность по поддержке и обеспечению нужд наших клиентов и позиции на рынке. Возросшая конкуренция подтолкнула нас на новый уровень, подчеркнув, что "наилучший сервис" сейчас требуется как никогда раньше. В этой новой ситуации, зачастую определяемой ценой продукции, мы предлагаем зуботехнической лаборатории средства для обеспечения альтернативных методик для всех показаний, а так же возможности для экономичного изготовления всех типов реставраций без каких либо ограничений и потерь в качестве.

Мы поддерживаем широкий диапазон высококачественных дентальных сплавов, которые хорошо проявили себя как материал и доказали свою биосовместимость. Эти сплавы идеально подходят к ассортименту наших новых инновационных керамических масс и вместе с сопутствующими расходными материалами и оборудованием предлагают комплексные решения любого типа.



**Рис. 1** Компактный набор HeraCeram, который обеспечивает Вам 8 наиболее популярных оттенков с соответствующими дополнительными материалами. Идеален в качестве ознакомительного набора.



**Рис. 2** Стартовый набор HeraCeram.



**Рис. 3** Набор HeraCeram Matrix. Набор для по - настоящему естественной эстетики

## 1.2 SLS – рецепт успеха.

Лейцит это сердце дентальных керамических масс. Без этой структуры, полученной из минеральных силикатов, металлокерамические массы, которые мы сегодня знаем, никогда бы не существовали. Во время соединения керамики с металлическими сплавами именно лейцит отвечает за требуемое тепловое расширение. Однако, регулировка теплового расширения - не единственная его функция. Лейцит не только повышает прочность, но что еще более важно, уменьшает восприимчивость керамики к напряжению.

Недостатком многих керамических масс является неконтролируемый рост кристаллов лейцита в течение многократных обжигов. Это ведет к повышению теплового расширения, что может вызвать непредсказуемое напряжение в структуре металлокерамического соединения. Причины неконтролируемого роста теплового расширения могут находиться в неподходящем химическом составе керамики, а так же способе ее производства.

В дентальных керамических массах лейцит ведет себя подобно зеленому растению, которое растет после поглощения питательных веществ. Если компоненты составлены с избыточным содержанием  $Al_2O_3$  и  $K_2O$ , то в течение неоднократных обжигов лейцит будет продолжать увеличиваться/расти.

Чтобы решить эту проблему, керамические массы Heraeus сделаны с применением совсем других методов производства. Все материалы произведены с использованием точно скоординированных компонентов в сочетании со специальными производственными этапами. Этот процесс, известный как управление лейцитом, создающий «Стабилизированную Структуру Лейцита» мы называем SLS.

Благодаря этому методу производства, дентальные керамические массы Heraeus позволяют использовать все выгоды лейцита и не беспокоиться о побочных эффектах, таких как бесконтрольный рост значений КТР.

Для пользователей это означает максимальную безопасность и уверенность в работе, без сюрпризов и головной боли.

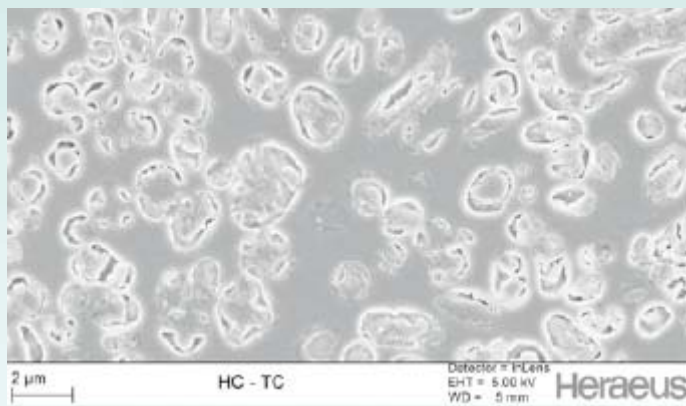


Рис. 4 Структура лейцита HeraCeram под микроскопом после протравливания керамики.

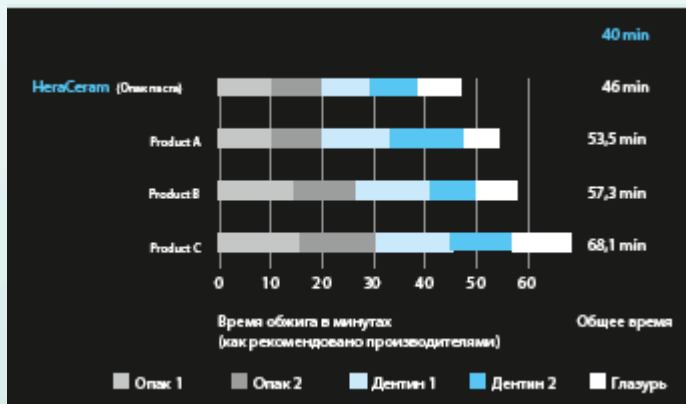


Рис. 5 Чрезвычайно короткие циклы обжига.



Рис. 6 Высокие эстетические показатели благодаря адаптированной флюоресценции.

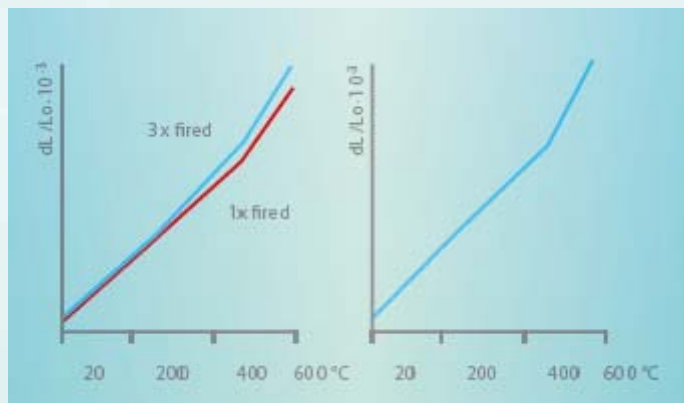


Рис. 8 Сравнение увеличения КТР.

**Эксперты знают :  
Знаменитая SLS формула дает Вам преимущество**

«Керамические массы должны идеально соответствовать концепции расцветки и схеме наслоения.

Они должны быть надежными и гарантировать положительный эффект.

Линия HeraCeram живет именно в таком профиле».

**Jürgen FSteidl**

Глава департамента исследований и разработок,  
разработчик HeraCeram.



«Я использовал HeraCeram с самого начала ее производства и был приятно удивлен простым ее применением и очень близкими к природе результатами. С керамикой HeraCeram я смог в совершенстве осуществить мою философию оттенков Matrix.

Результат:

Убежденные клиенты на моих практических занятиях и лекциях».

**Зубной техник мастер Paul A. Fiechter**  
Лектор, Разработчик философии Matrix.

«Счастливые клиенты моей лаборатории,  
впечатленные участники моих практических  
занятий».

**Мастер техник Jürgen Freitag**  
Владелец JF-Dentaltechnik,  
Лектор по HeraCeram и  
Signum



## **Две инновационные линии керамики, которые экономят ценное рабочее время.**

- Не требуется никакого медленного охлаждения / темперирования
- Чрезвычайно короткие циклы обжига по времени. В среднем на 30% короче чем у сопоставимых керамик.
- Концепция моделирования и эстетики идентична для обеих керамик.
- Итог: Всегда бриллиантовые результаты на различных материалах каркаса.
- Легко, быстро и безопасно. Обе керамики облицовывают с эстетическими результатами близкими к натуральным зубам.
- S-L-S формула, стабилизированная структура лейцита. Ваш шаг вперед будущее.

## «Дом керамик»

### Дентальные керамики для всех показаний

Простые, надежные и экономящие время керамики, с методиками нанесения позволяющими добиться эстетического результата. Это торговая марка всех керамических масс от Heraeus kulzer.

Преимущества: Одинаковые схемы моделирования и идентичная эстетика обеих керамик вне зависимости от каркаса: металлического или циркониевого.

Одинаковый метод применения и идентичная эстетика это зонт, который объединяет две облицовочные керамики, каждая из которых специально предназначена для материала из которого изготовлен Ваш каркас:

- HeraCeram, керамика для облицовки классических металлических сплавов .
- HeraCeram Zirkonia, облицовочная керамика для каркасов из оксида циркония ( $ZrO_2$ ).

### Две облицовочные керамики класса high end.

С HeraCeram и HeraCeram Zirkonia Вы имеете две облицовочные керамики класса high end с почти идентичными свойствами - превосходная естественность реставрации. Отличные эстетические показатели и высочайшая надежность в работе - особенно при использовании в комбинации с подходящими сплавами Heraeus и каркасами из оксида циркония "Cara".

### HeraCeram

Керамика с температурой обжига  $880^{\circ}C/860^{\circ}C$ . Подходит ко всем классическим сплавам для металлокерамики.

### С HeraCeram и HeraCeram Zirkonia вы имеете еще одно уникальное преимущество:

Одна и та же программа обжига для обеих керамических линий. Циклы обжига и температура  $880^{\circ}C/860^{\circ}C$  идентичны для обоих материалов.

В дополнение к этому - единый стандарт построения реставрации. Применение масс из набора Navigator и концепция нанесения керамик Matrix, так же одинаковы для обеих керамических масс. Красители и глазурь HeraCeram совместимы с обеими керамическими системами, так что никаких дополнительных материалов не нужно. То же самое относится и керамическим жидкостям HeraCeram.

HeraCeram и HeraCeram Zirkonia так называемые "двойняшки".

Исходя из наших специальных знаний и компетенции в области облицовочных керамик, HeraCeram и HeraCeram Zirkonia имеют некоторые отличия в температурах обжига, однако они все же идентичны в методе нанесения и обладают одинаковыми рабочими характеристиками.



Рис.. 8 Законченные реставрации.

## 1.4 HeraCeram - инновационная керамика

HeraCeram подходит для соединения со сплавами со значениями КТР 13.5–14.9  $\mu\text{m}/\text{mK}$  ( 25–500°C).

В следствие чего сочетается с широким диапазоном сплавов. При максимальной температуре обжига 880°C, HeraCeram имеет специальные средства обеспечивающие надежность в работе даже с биосплавами с высоким содержанием золота.

HeraCeram - это крепкая и очень выносливая в процессе работы керамика, которая легко производит надежные и эстетически приятные реставрации.

### Вы сохраняете время благодаря:

- Высокой стартовой температуре (600°C),
- Высокой скорости нагрева (100°C/min),
- Низкой температуре обжига (максимум 880°C),
- Отсутствию стадий медленного охлаждения и темперирования.

Благодаря этому, HeraCeram может обжигаться с любым сплавом по одной и той же программе. Это предотвращает путаницу, возникающую при обжиге по индивидуальной программе для каждого отдельного сплава. Программы обжига уже внесены и сохранены в керамической печи Heramat C2, которая была специально разработана для HeraCeram.

Главное преимущество HeraCeram - большая экономия времени на выходе. В результате высокая производительность и уменьшение затрат идут рука об руку. Выдающиеся характеристики обжига гарантируют надежные, высококачественные и воспроизводимые результаты.

## С HeraCeram Вы выбрали простую тропинку к естественной эстетике.

Флюоресцентные порошковые и пастообразные опак, сопутствующие дентины и эмали доступны в 16 оттенках по шкале VITA. Дополнительные индивидуальные эффекты можно создавать используя 20 различных красителей HeraCeram.

Фантастическое соответствие оттенков опак, дентинов и эмалей означает возможность достижения желаемого цвета в стандартной технике моделирования, независимо от толщины керамики. Опак обеспечивают очень хорошее покрытие и цветовые характеристики, даже при нанесении тонкими слоями

Индивидуальные органические пигменты внутри каждого материала, обеспечивают очень хороший контроль над моделированием керамики. Высокая стабильность во время моделирования позволяют формировать зуб с совершенной точностью. Чрезвычайно низкая усадка повышает стабильность размеров, оставляя минимум необходимости коррекций. Материалы из набора Navigator разработаны для облегчения создания большей индивидуальности и дают уверенность при работе там, где доступно лишь ограниченное пространство для керамики.

Совершенство натуральной эстетики и индивидуального дизайна зуба можно достичь используя набор Matrix. С его ясно структурированной и легко изучаемой цветовой концепцией достигаются надежные и воспроизводимые результаты.

В этой рабочей инструкции Вы найдете методики моделирования как для стандартной техники, так и для концепций Navigator и Matrix.

**Важное замечание:**

Следующая информация была специально составлена для методов, оборудования и материалов, рекомендованных Heraeus Kulzer

**Маркированные изменения :**

Этим обозначением (↔) отмечены все изменения и дополнения в предыдущие версии. Кроме этого важный текст выделен курсивом. Изменения аннулируют все спецификации касающиеся обработки драгоценных металлокерамических сплавов, указанные в "Рабочих инструкциях для драгоценных сплавов версии 11/98". Доступная до сих пор печатная информация под названием "HeraCeram - инструкция по использованию версия 02/2006", теперь является недействительной. Она была обновлена и в итоге получены эти рабочие инструкции.

Вся информация по химическим компонентам, техническим данным, предварительному нагреву, отливке и температурам закалки для сплавов, может быть получена из листа вложенного в упаковку со сплавом, либо из "Таблицы технических данных драгоценных стоматологических сплавов". Информация в этих рабочих инструкциях является весьма обобщенной.

## 2. Применение HeraCeram

### 2.1 Подготовка каркаса.

Чтобы гарантировать высокую силу сцепления, перед облицовкой необходимо провести пескоструйную обработку каркаса оксидом алюминия 125. Сплавы с высоким содержанием золота, без палладия, должны обрабатываться под давлением 2-3 bar и под тупым углом. Это предотвращает внедрение частиц оксида алюминия в поверхность каркаса. Все другие сплавы могут подвергаться пескоструйной обработке под давлением 3-4 bar.

☞ Микроретенция, созданная пескоструйной обработкой, увеличивает металлокерамическое сцепление, а значит и качество протезной реставрации. Создание условий поверхности - первый шаг к облицовке керамикой.



Рис.. 9 Обработанный каркас.



Рис. . 10 Правильный угол пескоструйной обработки



Рис. 11. Неправильный угол пескоструйной обработки.

### Очистка поверхности каркаса перед оксидированием.

☞ Установки оксидирующего обжига (температура, время, вакуум или атмосфера) указаны на упаковке сплавов.

Кроме всего прочего, оксидирующий обжиг показывает, насколько поверхность является чистой. Оксидный слой должен быть однородным и свободным от пятен. Если же поверхность пятнистая, каркас необходимо снова обработать оксидом алюминия, очистить паром и повторить оксидирующий обжиг.

При обжиге сплавов с высоким содержанием золота, без палладия, настоятельно рекомендуется обеспечить каркас соответствующей прочной поддержкой на подставке для обжига.

☞ В сплавы на основе платины и палладия оксидный слой проникает глубже, чем в сплавы с высоким содержанием золота и оксидная пленка выглядит довольно темной. В случаях, когда места не хватает и возможно положить только очень тонкий слой керамики, что может вызвать трудности с цветом, оксидный слой можно удалить пескоструйной обработкой. Затем нанести опак прямо на очищенный каркас.

☞ Сплавы с высоким содержанием золота, имеющие в составе цинк, после оксидирующего обжига необходимо протравить, что бы удалить оксид цинка (например Hera AM 99, 10 мин.)

После обработки паром и сушки, каркасы готовы к облицовке керамикой.



**Рис.. 12** Каркас после пескоструйной обработки.



**Рис.. 13** Каркас после оксидирующего обжига.

### **Обжиг керамики.**

(☞) Температурные режимы и установки обжига *HeraCeram* показаны в секции 3

#### **Циклы обжига для сплавов с высоким содержанием золота, без содержания палладия:**

Очень обеспечить каркас соответствующей прочной поддержкой на подставке для обжига.

#### **Обжиг керамики на паяных каркасах:**

Поверхности, подлежащие облицовке керамикой не должны быть покрыты большими участками припоя.

#### **Охлаждение после обжига керамики.**

(☞) Для того, что бы позволить КТР адаптировать керамику к сплаву, при облицовке керамикой *HeraCeram*, медленное охлаждение больше существенно.

## 2.2 Нанесение опак



Требуется только при облицовке недорогих сплавов

### Pre Оpaque ( Преопак).

HeraCeram Pre Оpaque улучшает использование керамики HeraCeram с недорогими сплавами. При использовании Pre Оpaque, не требуется проводить цикл охлаждения для снятия напряжения, специфичный для недорогих сплавов.

➔ *Примите во внимание, что Pre Оpaque не используется с со сплавом HeraCeram P, но необходим при работе с HeraCeram Pw*

### Рабочий процесс:

После обработки каркаса вращающимся инструментом, песком и паром, на просушенные поверхности, подлежащие облицовке керамикой, при помощи кисточки, тонким, однородным слоем, наносится готовая к использованию паста. Обжиг проводится под вакуумом (!) в режиме оксидирующего цикла рекомендованного для сплава, который используется в данный момент.

Если оксидирующий обжиг не рекомендован, Pre-opaque должен обжигаться при температуре 980°C, при использовании опак-цикла обжига и выдержкой в вакууме (!) 10 мин.



Рис. 14. Pre Оpaque нанесен тонким слоем.



Рис. 15. После обжига Pre Оpaque выглядит, как «яичная скорлупа»

### Пожалуйста, обратите внимание:

Если Pre Оpaque не используется на недорогом сплаве, мы рекомендуем обжигать первый слой опак при температуре 950 °C. Таблицы обжига керамики представлены в разделе 3 данных инструкций.

### Охлаждение после обжига керамики.

Платформа печи опускается сразу после окончания цикла обжига. Подставка для обжига и спеченные реставрации можно немедленно извлекать и охлаждать на воздухе.

### Пожалуйста, обратите внимание:

У некоторых недорогих сплавов во время обжига могут формироваться растворимые в воде оксиды, вызывающие изменение цвета керамики, которое проявляется в виде желтоватого оттенка. Чтобы предотвратить такое изменение цвета, каркасы из недорогих сплавов должны промываться водой после каждого обжига.

### Пастообразный опак.

Пастообразный опак поставляется в готовой к использованию консистенции. Его вязкость идеально приспособлена для опак-кисточки. Пастообразный опак наносится в два тонких слоя и обжигается при температуре 880°C. Если вследствие длительного хранения, пастообразный опак стал сухим и жестким, для восстановления идеальной консистенции можно аккуратно добавить жидкость РО.

После обжига опак должен иметь глянцевую поверхность.



**Рис. 16.** Однородное покрытие пастообразным опаком.

### Порошковый опак

Порошок смешивается с опаковой жидкостью таким образом, чтобы сформировать консистенцию наподобие лака и наносится (☞) *тонким, однородным слоем* на поверхности несущие керамику. В зависимости от предпочитаемой техники, опак можно наносить керамической кистью, либо инструментом с шариком на конце (например стеклянным). Температура обжига - 880. Слой опака после обжига имеет глянцевую поверхность. (☞) *Второе покрытие наносится точно таким же способом и обжигается под такой же температурой.*



**Рис. 17.** ...или покрытие порошковым опаком.

**Для добавления специальных эффектов опакослою доступны 6 опакослоевых модификаторов:**

- **Bleach** - беловатый опак, для воспроизведения крайне светлых цветов, либо осветления опакослоевых оттенков.
- **Gold** - для создания "теплого" основного тона, путем увеличения хрома эффекта изнутри облицовки.
- **ОСА; ОСВ; ОСС** - опакослоевые с высокой насыщенностью цвета, для групп А, В и С, для создания спец. эффектов, например в пришеечных областях.



**Рис. 18** Глянцевая, полумаскирующая опакослоевая поверхность после первого обжига.

Полная таблица конфигурации цветов HeraCeram показана в разделе 2.9.



**Рис. 19** Действенность маскировки каркаса опакослоем, может быть видима после нанесения и обжига второго покрытия.

## 2.3 Моделирование дентина / режущего края.

Для того, чтобы воспроизвести готовые смешанные цвета, НераСерам можно применять при построении реставрации в два простых слоя - используя дентин и эмаль.

Сначала, (→) в полную величину выстраивается дентиновое ядро - это обеспечивает возможность лучше контролировать размеры и положение реставрации перед тем, как срезать дентин для обеспечения места под слой эмали. Затем облицовка достраивается в полный размер соответствующей эмалию (согласно таблице цветов Далее, в области режущего края можно вставить прозрачные клинья, придав реставрации более "живой" вид.



**Рис. 20.** Полностью выстроенные из дентина контуры зубов.



**Рис. 21.** Дентиновое ядро срезано и структурировано для создания места под эмаль.



**Рис. 22.** "Живой" вид в области режущего края может быть создан при помощи прозрачной керамики.



**Рис. 23.** Затем реставрация достраивается массой режущего края до конца.

**Пожалуйста обратите внимание:** Если Pre Оpaque не используется на недорогих сплавах, желательно ослабить напряжение при охлаждении этих сплавов, так как они очень тверды. Этого можно достигнуть оставив реставрации на 1-2 минуты на платформе печи, либо на 1-2 минуты запрограммировать фазу охлаждения.



**Пожалуйста обратите внимание:**

Во время обработки и шлифовки керамики, необходимо надевать маску с защитными очками и использовать пылесос. Избегайте вдыхания керамической пыли.

## Второй обжиг.

После обжига керамика имеет глянцевую структурированную поверхность. Области проксимальных и окклюзионных контактов обрабатываются алмазными камнями. Затем для компенсации усадки и создания окончательной формы наносятся соответствующие массы (дентин, эмаль или транспаренты) и обжигаются на 2 дентиновом цикле.

## Обжиг глазури

Если дальнейшего нанесения керамики не требуется, реставрация должна быть обработана алмазными борами, для окончательного оформления краев и морфологии поверхности.

Далее удаляются керамическая пыль и загрязнения, например пароструйным аппаратом. Затем, перед обжигом глазури могут быть добавлены цветовые эффекты с использованием глазури и красок.

(⇒) Жидкость для красителей HeraCeram показывает оптический индекс преломления сходный с керамическим и если смочить поверхность керамики этой жидкостью, наложение и цветовые эффекты можно сделать видимыми. Это позволяет легко оценить специальные эффекты созданные красками и глазурью.

## Температура обжига: 850 °C

(⇒) В зависимости от требуемого уровня блеска глазури, можно увеличить или сократить время выдержки, либо понизить температуру.



Рис. 24. HeraCeram после первого обжига.



Рис. 25. Детальная корректировка контуров эмалью и / или прозрачной керамикой.



Рис. 26. Реставрация после второго обжига дентина.



Рис. 27. Для создания натуральной морфологии поверхности, реставрация была обработана алмазными борами и силиконовыми полирами.



**Рис. 28** Проверка морфологии поверхности при помощи серебряной пудры.



**Рис. 29** Добавка окончательных эффектов красителями HeraCeram.



**Рис. 30** В отраженном свете. после обжига глазури.



**Рис. 31** В проникающем свете после обжига глазури.

## 2.4 GPS для детальной технологии Система Navigator

Heraeus Kulzer добавил компоненты системы Navigator в свои керамические линии HeraCeram. Так же как и при разработке концепции Matrix, это было выполнено в тесном сотрудничестве с керамистом Паулем А. Фихтером. При разработке концепции Matrix наше сотрудничество было сконцентрировано на световых оптических явлениях. Взяв оптимум преимуществ из нее, проект Navigator сделан с повседневной жизнью в стоматологии: этот новый компонент разработан для ежедневной работы в зуботехнической лаборатории.

Система Навигатор имеет стандартные методы нанесения, которые могут применяться очень легко, быстро и эффективно: как для создания эстетических эффектов, а так и для создания индивидуальных особенностей.

### Компоненты ассортимента Navigator

Для создания натуральной эстетики и стабильного цвета, даже там, где не хватает места, ассортимент керамики Навигатор содержит Инкризеры, Маски и Инхансеры. Цветонасыщенные дентины и прозрачные массы прекрасно подходят к линии HeraCeram от Heraeus Kulzer.

Ассортимент разделен на 4 компонента для удобной навигации в "пространстве оттенков".

### Increase (Инкризер).

Для индивидуального контроля над интенсивностью цвета, этот ассортимент включает 16 специфических цветов Инкризеров по классической шкале Vita. Они ориентированы на 16 цветов дентинов от A1 до D4. По сравнению с дентинами Инкризеры имеют повышенную насыщенность цвета и меньшую прозрачность. Это позволяет пользователю осуществлять больше контроля над цветовым эффектом там где место для керамики ограничено, например в пришеечной области, или для маскировки каркаса в области режущего края. Так же при помощи Инкризеров можно свести на нет оптические отличия, вызванные разницей в толщине слоев керамики, например в области понтиков.

Специфические эффекты и индивидуальные модификации под зубы пациента можно делать при помощи следующих Инкризеров с очень интенсивной насыщенностью цвета: Peach (INP), Solaris (INS), Mango (INM), Orange (INO), Caramel (INC) and Taiga (INT).

Полная конфигурация оттенков для керамики показана в разделе 2.9.



**Рис. 32** Удивительных результатов «на заказ» можно достичь всего за несколько шагов.



**Рис. 33** Инкризеры увеличивают насыщенность цвета. Если необходимо замаскировать каркас должным образом без дополнительных слоев, Инкризеры размещаются в критических областях, таких как пришеечная и других, там, где доступно совсем мало места. Явного просвечивания каркаса по границам режущего края можно избежать, слегка нанеся по контурам соответствующий Инкризер.



**Рис. 34** Контурные коронок полностью выстроены из дентина.

## Enhancers (Инхансеры).

Инхансеры - это индивидуально применяемые прозрачные массы, при помощи которых можно слегка влиять на яркость реставрации, не меняя основного цвета. Это позволяет легче воспроизводить типичные цвета центральных и боковых резцов, а так же клыков. Используя 6 Инхансеров контролируемым способом, легко воспроизвести даже те отклонения от цвета, которые не могут быть представлены в цветовой шкале.



**Рис. 35** Эффект создаваемый Инхансерами: дентин срезан, мамелоны мягко сформированы кисточкой. Затем...



**Рис. 36** ...соответствующая цвету эмаль наносится и распределяется по плоскости дентинового ядра. Далее моделировка заканчивается созданием желаемого результата при помощи Инхансеров. Таким образом можно..



**Рис. 37** ...например, подсветить центральные резцы при помощи тонкого слоя EH bright. Обеспечить нейтральной прозрачностью боковые резцы используя EH neutral. Сделать поверхности клыков красноватыми при помощи ЕНА, желтоватыми с ЕНВ или сероватыми с использованием ЕНС.



**Рис. 38** Результат применения Инхансеров виден с различных перспектив: несмотря на применение по фактически стандартной методике с приложением минимальных усилий, реставрации получаются эстетически привлекательными.

## Mask (Маска).

Масса для режущего края. Подобно керамике с повышенной опакостью балансирует прозрачность таким образом, что бы с сохранить эффект глубины, но при этом каркас больше не будет видим.



**Рис. 39** Компоненты маски и типовые примеры их применения: После того как дентиновое ядро построено и срезано....



**Рис. 40** ...для маскировки каркаса наносится тонкий слой материала маски.



**Рис. 41** Далее вырезаются мамелоны...



**Рис. 42** ... и коронка моделируется снова, как обычно, с использованием эмали и прозрачных материалов.



**Рис. 43** Совсем немного усилий и можно получить результат на который приятно смотреть.

## Расширенное стандартное моделирование.

Материалы из нового компактного набора можно использовать и для реставраций жевательной группы зубов.



**Рис. 44** Колпачки покрытые опаком.



**Рис. 45** Так называемый "рыбий рот" смоделирован из дентина.



**Рис. 46** Для создания внутреннего эффекта глубины изнутри окклюзионной поверхности внедрен такой модификатор, как Инкризер Orange (IN O).



**Рис. 47** Дентин нанесен поверх модификатора, внешние аспекты пропорционально срезаны (уменьшены).



**Рис. 48** Затем для увеличения прозрачности нанесен Инхансер EH Neutral..



**Рис. 49** Полностью смоделированные коронки с эмалью и Инхансерами. Инхансер EH bright размещен на остриях выступов.



**Рис.50** Коронки после первого обжига.



**Рис.53** Коронки после обработки алмазными борами и силиконовыми полирами.



**Рис.51** Коррекции выполненные Инхансером EH neutral



**Рис.54** Подкрашивание красителями HeraCeram.



**Рис.52** Коррекции выполненные Инхансером EH neutral



**Рис.55** После обжига глазури.

## Индивидуальное моделирование с использованием набора Matrix (Матрикс), по методу Paul A. Fiechter MDT

Индивидуальное моделирование сконцентрировано на воспроизведении специфических цветов и характеристик оттенков с их оптическими элементами, такими как: яркость, прозрачность, флюоресценция и опалесценция.

Материалы из набора Matrix не только показывают выдающиеся эстетические свойства, они также составляют концепцию эстетики, благодаря которой натуральные результаты достигаются с минимальными усилиями. А поскольку концепция имеет ясную и четкую структуру, эти материалы легко применять.

Для того, чтобы подчеркнуть область шейки зуба, обычный дентин нужно смешать примерно с 10% мамелонного (MD) или вторичного (SD) дентинов. Эти материалы балансируют насыщенность цвета и флюоресценцию, усиливая свечение оттенков.

После того, как анатомическая форма коронки смоделирована в полную величину из дентина, она уменьшается срезанием в контролируемой манере.

### Пожалуйста, обратите внимание:

Индивидуальное моделирование всегда зависит от специфики зубов пациента.

Нижеследующий случай это только пример. Специфика применения материалов Matrix варьируется от случая к случаю. Полная конфигурация оттенков материалов Matrix показана в разделе 2.9.



**Рис .56** Смешивание дентина с соответствующим мамелонным или вторичным дентином увеличивает насыщенность цвета в области шейки зуба.



**Рис .57** Коронки полностью выстроены из дентина для последующего уменьшения срезанием в контролируемой манере.



**Рис .58** Центральный резец уменьшен срезанием.



**Рис .59** Все коронки уменьшены срезанием.



**Рис .60** Value материалы нанесены в области режущего края слегка толще и сведены на нет разглаживанием в направлении шейки зуба..

Чтоб повлиять на яркость или частичную яркость дентина, Value массы наносятся слегка более толстым слоем в области режущего края, а потом равномерно стягиваются по направлению к экватору зуба "на нет". Мягкие, сглаживающие движения кистью позволяют избежать резкой границы перехода между Value материалом и основным цветом.

Value материалы сливаются с мамелонными дентинами и контурируются, например кистью. Это создает натуральное взаимодействие между осветленными и более интенсивно окрашенными зонами. Имеющие большую флюоресцентность, материалы Value "подсвечивают" мамелонные структуры изнутри, придавая им выраженную видимость. Кромка из желтого опалового прозрачного материала увеличивает эффект ореола (гало эффект).

Анатомическая форма дополняется соответствующей опаловой массой режущего края и / или другими опаловыми прозрачными материалами

Циклы обжига показаны под заголовком "обжиг дентина в разделе 3 (температура обжига 860°C).

После обжига усадка компенсируется небольшими корректировками по форме и слоям. В заключении коронки подкрашиваются красителями HeraCeram и глазуруются.



**Рис .61** Чтобы избежать резких границ между материалом и основным цветом, очень важно делать плавные переходы.



**Рис .62** Мамелоновые дентины утапливаются в Value керамику...



**Рис .63** ...и кисточкой прочерчиваются мамелоновые контуры. Это создает значительное взаимодействие между осветленными и более темными областями. В дальнейшем полученные мамелоновые структуры будут подсвечиваться изнутри слоями Value материалов с высокой флюоресцентностью.



**Рис .64** Кромка из опалового прозрачного материала OT Ice выложена поверх мамелонов.



**Рис .65** Затем мамелоновые структуры покрываются опаловой массой режущего края.



**Рис .66** После чего опаловой массой режущего края или другими опаловыми прозрачными материалами создаются желаемые анатомические контуры.



**Рис .67** Полностью смоделированные коронки.



**Рис .68** После первого обжига дентина.



**Рис .69** Коррекции выполненные опаловыми транспарентами (ОТ).



**Рис .70** В отраженном свете



**Рис .71** В проникающем свете.

На уровень глянца и текстуру керамической поверхности можно повлиять во время обжига глазури путем регулировки температуры, времени выдержки и окончательной температурой. Следующими факторами влияния являются тип окончательной обработки поверхности и ее подготовки к обжигу глазури. Поэтому значения, указанные для обжига глазури, могут расцениваться только как общие рекомендации, которые должны быть отрегулированы для получения желаемого результата.

Кроме этого, HegaСeram можно полировать вручную. Для создания высокого блеска очень хорошо подходит наша, по-настоящему эффективная, полировочная паста НР.

### Объяснение компонентов Matrix.

**MD – мамелоновые дентины SD – вторичные дентины**  
Керамические массы, которые балансируют насыщенность цвета с флуоресценцией, для натурального свечения мамелоновых структур.

#### VL value (Вэлью)

Керамика с высокой флуоресценцией для влияния на яркость в области режущего края.

#### OS - опаловые массы режущего края

Массы режущего края замещающие стандартные эмали. Аналогичное предназначение и использование.

#### • ОТ – опаловые транспаренты.

Опаловые прозрачные керамические массы для использования в индивидуальном нанесении слоев. Отражают спектр натуральной эмали.

- **ОТ1 - ОТ10** - нейтральная опалесценция, концентрация которой увеличивается от:
- **ОТ1 до ОТ10** посредством уменьшения прозрачности.
- **ОТ1** - это самая прозрачная опаловая керамика.
- **ОТ10** - это беловатый опал.
- **ОТУ; ОТВ; ОТА; ОТГ и ОТ Ice** - Опаловые прозрачные керамические массы с модифицированными оттенками.
- **ОТ Yellow** - Желтый
- **ОТ Blue** - голубой
- **ОТ Amber** - янтарь
- **ОТ Grey** - серый
- **ОТ Ice** - лед

#### Коррекции после обжига глазури

Для внесения изменений после обжига глазури, например для создания контактных областей, используется коррекционная керамика (Cor). Температура обжига этой керамики составляет 810 °С и сохраняет дистанцию от температуры обжига дентина. Материал коррекции бесцветен и прозрачен. Если коррекция требует оттенка, коррекционную керамику можно смешивать с какой либо массой HegaСeram. В зависимости от соотношения смешивания, температура обжига коррекционной массы должна быть увеличена (например, для пропорции 1:1, температура обжига приблизительно 835 °С).

## 2.7 Создание керамических краев коронок.

**НМ** краевые керамики (высокотемпературные) используются в классической манере и обжигаются при температуре 870°C.

**LM** краевые керамики (низкотемпературные) используются после окончания изготовления облицовки, то есть после обжига глазури. Благодаря их низкой температуре обжига всего в 790°C, краевые керамики LM также можно использовать для коррекции контуров, понтиков или контактных областей.

НМ и LM краевые керамики поставляются в наборах и по отдельности.

**НМ/LM 1–6** скоординированы с соответствующими оттенками, как показано в таблице цветов.

**НМ/LM 7** так же относятся к отбеленным цветам. Это беловатая опаковая краевая керамика с увеличенной флюоресценцией. Ее можно применять для маскировки темных областей (обесцеченная структура зуба) и модификации яркости и прозрачности материалов НМ и LM.

### Требования к препарированию.

Безметалловые края коронок требуют препарирования с уступом или по крайней мере препарирования с глубокой выемкой.

### Конструкция каркаса.

Край металлического колпачка должен быть уменьшен по границе приблизительно на 1 - 1,5 мм. Далее каркас подготавливается к облицовке как обычно и маскируется опак.

### Подготовка штампов.

Сначала на штампик в области керамического края наносится разделительный агент HeraCeram. Любой, предварительно нанесенный на штампик изолятор, будет препятствовать разделительным свойствам!



**Рис .72** Металлический край колпачка уменьшен приблизительно на 1 мм, для создания места под керамику.



**Рис .73** Во время нанесения опака, убедитесь, что металлический край полностью замаскирован там, где будет выкладываться керамическое плечо.



**Рис .73** Нанесение разделительного агента в краевой области.

## Первый этап моделирования керамикой НМ.

Перед нанесением в цервикальной области, краевая керамика смешивается с жидкостью SM до получения однородной тестообразной массы. Любые излишки жидкости абсорбируются легким уплотнением керамики. После того, как керамическая поверхность контурирована и приглажена, коронку можно снимать с модели и обжигать.



**Рис .7 5** Нанесение краевой керамики.



**Рис .7 6** Впитывание лишней жидкости при помощи ткани (либо сушка феном) перед снятием с модели.



**Рис .7 7** Полностью смоделированный край коронки перед первым обжигом.

## Коррекция.

После обжига проводится проверка на изменения, вызванные компенсацией при спекании, так же краевого прилегания. Модель покрывается разделительным агентом заново и краевой материал НМ смешивается, как при первом нанесении. Чтобы должным образом гарантировать адаптацию краевой массы к обожженному керамическому плечу, его слегка обрабатывают, делая шероховатым.

Затем колпачок с вновь нанесенным материалом НМ сажается на модель мягким постукиванием.

Излишки удаляются. После сушки, колпачок с плечом снимается с модели и обжигается. Затем вы выстраиваете свою реставрацию обычным путем.



**Рис .7 8** Керамический край после первого обжига.



**Рис .7 9** Обжиговая усадка компенсирована.



**Рис .80** Точное прилегание керамического края после коррекции.



**Рис .82** Металлокерамическая коронка с неточным краевым прилеганием.



**Рис .81** Затем керамика моделируется как обычно.



**Рис .83** Корректировка прилегания краевой керамикой LM...

### **LM краевые керамики (низкотемпературные)**

**LM** краевые материалы могут использоваться после изготовления реставрации. т.е. после обжига глазури.

Способ применения такой же как у краевых материалов НМ, кроме температуры обжига - 700°C.

Краевые материалы LM применяются не только для создания и коррекции керамических краев, их так же можно использовать для других корректировок, например контуров или контактных областей.



**Рис .** ...в понтиках и цервикальных областях.

## 2.8 Заключительные процедуры.

### Полировка керамики.

HeraCeram можно полировать и вручную. Наша паста HP доказала реальную эффективность для создания высокого блеска.

### Полировка металлической поверхности.

Для создания гладкой поверхности с высокой степенью блеска, полировка должна быть корректной по отношению к твердости сплава. Во время полировки необходимо постоянно менять направление движения полировочных инструментов. Высокий уровень блеска достигается при полировке льняной тканью и шерстью, но только с небольшим количеством полировочного материала.

Каждый раз перед возобновлением полировки реставрацию необходимо очищать. Предполагается, что если используется один и тот же полировочный материал, реставрацию не нужно очищать перед сменой полировочного инструмента. Мягкие сплавы необходимо предварительно отполировать силиконовыми полирами, чтобы гарантированно избавиться поверхность от полос и бороздок.

После этого реставрация полируется на низкой скорости (5000 оборотов в минуту) твердой щеткой с небольшим количеством полировочной пасты Hera GPP 99 gold. Следующая полировка пастой Hera GPP 99 проводится щеткой с козырем волосом на низкой скорости (5000 оборотов в минуту).

В процессе работы, давление, оказываемое на реставрацию полирами, должно быть минимальным. В заключении остатки полировочной пасты удаляются шерстяным полировочным кругом.

### Протравка краев законченных коронок.

Любые остатки оксидов на краях металлокерамических реставраций могут стать причиной раздражения десны. Поэтому, в целях безопасности пациентов, настоятельно рекомендовано проводить протравку реставраций, что бы гарантировать полное удаление следов оксида. Протравка проводится в жидкости Hera AM 99 приблизительно 10 минут, при температуре около 70°C. (Можно использовать тот же раствор, что и для удаления оксида после оксидирующего обжига).

➡ После этого реставрация должна быть полностью помыта и тщательно очищена паром, для удаления остатков кислоты перед промыванием.

## 2.9 Классификация оттенков.

	A1	A2	A3	A3,5	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D2	D3	D4
Опак порошок	OA1	OA2	OA3	OA3,5	OA4	OB1	OB2	OB3	OB4	OC1	OC2	OC3	OC4	OD2	OD3	OD4
Опак паста	POA1	POA2	POA3	POA3,5	POA4	POB1	POB2	POB3	POB4	POC1	POC2	POC3	POC4	POD2	POD3	POD4
Инкризер	INA1	INA2	INA3	INA3,5	INA4	INB1	INB2	INB3	INB4	INC1	INC2	INC3	INC4	IND2	IND3	IND4
Инт. Инкризер			INC	INC	INC			INS	INS		INT	INT	INT	INT	INT	INT
Дентин	DA1	DA2	DA3	DA3,5	DA4	DB1	DB2	DB3	DB4	DC1	DC2	DC3	DC4	DD2	DD2	DD2
Режущий край	S1	S1	S2	S2	S4	S1	S1	S2	S4	S1	S3	S3	S3	S1	S2	S2
Мамелонсвий, Вторичный дентин	MD1	MD1	SD2	SD2	SD2	MD2	MD2	MD3	MD3	MD2	SD1	SD2	SD2	MD1	MD3	MD1
Вэлью материал	VL1	VL2	VL3	VL4	VL4	VL1	VL2	VL3	VL4	VL1	VL2	VL3	VL4	VL2	VL3	VL4
Опаловый режущий край	OS1	OS1	OS2	OS2	OS4	OS1	OS1	OS2	OS4	OS1	OS3	OS3	OS3	OS1	OS2	OS2
Плечевые материалы NM/LM	1	1	2	2	6	3	3	4	4	5	5	6	6	1	2	4

### 3. Таблицы обжига:



**Важно:**

Температуры обжига, представленные здесь, являются только рекомендацией.

Отклонения могут возникать из за различий в рабочих параметрах печи, что вероятно придется компенсировать.

### Основные программы обжига

	Пре - Опак <sup>1</sup>	Опак паста	Опак порошок	HM1 плечевая керамика	HM2 плечевая керамика	1-й Обжиг дентина	2 -й Обжиг дентина	2 -й Обжиг дентина	Коорекц. керамика	LM плечевая керамика
Пред. нагрев: Стартовая температура [°C]	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Время пред. сушки и Пред. нагрева [min]	6	6	2	4	3	5	5	4	4	4
Скорость нагрева [°C/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Конечная температура: [°C]	980 <sup>2</sup>	880	880	870	860	860	850	850	810	790
Время выдержки: [min]	10 <sup>3</sup>	1	1	1	1	1	1	0.5 – 1	1	1
Вакуум вкл: [°C]	600	600	600	600	600	600	600	–	600	600
▶ Вакуум выкл: [°C]	–	880	880	870	860	860	850	–	810	790

### Heramat C

	Пре - Опак <sup>1</sup>	Опак паста	Опак порошок	HM1 плечевая керамика	HM2 плечевая керамика	1-й Обжиг дентина	2 -й Обжиг дентина	Обжиг Глазури	Коорекц. керамика	LM плечевая керамика
СТАРТ [°C]	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
СУШКА [min]	5:00	5:00	2:00	3:00	2:00	3:00	3:00	2:00	2:00	3:00
ПРЕД. НАГРЕВ [min]	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	2:00	2:00	2:00	2:00	2:00
СКОРОСТЬ НАГРЕВА [°C/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
КОНЕЧНАЯ ТЕМПЕРАТУРА [°C]	980 <sup>2</sup>	880	880	870	860	860	850	850	810	790
ВЫДЕРЖКА [min]	10:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	0:30	1:00	1:00
ТЕМПЕР [°C]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ТЕМП ВЫДЕРЖКА [min]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ВРЕМЯ ОХЛАЖДЕНИЯ [min]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ВАКУУМ ВКЛ. [°C]	600	600	600	600	600	600	600	–	600	600
ВАКУУМ ВЫКЛ. [°C]	–	880	880	870	860	860	850	–	810	790
ВАКУУМ ВЫДЕРЖКА [min]	10:00	–	–	–	–	–	–	–	–	–

<sup>1</sup>=Только для облицовки недорогих сплавов.

<sup>2</sup>=Или при температуре окисляющего обжига, рекомендованной производителем

<sup>3</sup>=Под вакуумом.

## Heramat 2002

	Уровень вакуума	Скорость нагрева [°C/min]	Старт. Темп. [°C]	Пред. сушка [min:sec]	Вкл. Вакуума [°C]	Финал. Темп. [°C]	Время [min:sec]	Охлаждение [min:sec]
Преопак <sup>1</sup>	- 95	99	600	6:00	980 <sup>2</sup> А.Н.	980	10:00	0:00
Обжиг опак пасты	- 95	99	600	6:00	880	880	1:00	0:00
Обжиг опак порошка	- 95	99	600	2:00	880	880	1:00	0:00
HM1 плечевая керамика	- 95	99	600	4:00	870	870	1:00	0:00
HM2 плечевая керамика	- 95	99	600	3:00	860	860	1:00	0:00
1-й обжиг дентина	- 95	99	600	5:00	860	860	1:00	0:00
2-й обжиг дентина	- 95	99	600	5:00	850	850	1:00	0:00
Обжиг глазури	-	99	600	4:00	-	850	0:30	0:00
Коррекционная керамика	- 95	99	600	4:00	810	810	1:00	0:00
LM плечевая керамика	- 95	99	600	4:00	790	790	1:00	0:00

## Austromat 300 1/Press-i-dent

Преопак <sup>1</sup>	C600 T360 T60-L9 T60 V9 T099-C980 <sup>2</sup> T600 V0 C0 L0 T2 C600
Опак паста	C600 T360 T60-L9 T60 V9 T099-C880 V0 T60 C0 L0 T2 C600
Опак порошок	C600 T120-L9 T60 V9 T099-C880 V0 T60 C0 L0 T2 C600
HM1 плечевая керамика	C600 T180 T60-L9 T60 V9 T099-C870 V0 T60 C0 L0 T2 C600
HM2 плечевая керамика	C600 T120-L9 T60 V9 T099-C860 V0 T60 C0 L0 T2 C600
1-й обжиг дентина	C600 T180-L9 T120 V9 T099-C860 V0 T60 C0 L0 T2 C600
2-й обжиг дентина	C600 T180-L9 T120 V9 T099-C850 V0 T60 C0 L0 T2 C600
Обжиг глазури	C600 T120-L9 T120 T099-C850 T30 C0 L0 T2 C600
Коррекционная керамика	C600 T120-L9 T120 V9 T099-C810 V0 T60 C0 L0 T2 C600
LM плечевая керамика	C600 T120 T60-L9 T60 V9 T099-C790 V0 T60 C0 L0 T2 C600

## Austromat M

	START	↑	→	°C ↗ min.	END	→	↓ ↘	↘ <sup>2</sup>		
Преопак <sup>1</sup>	600	0	6	1	9 (d)	99	980 <sup>2</sup>	10:00	0	0
Опак паста	600	0	6	1	9	99	880	1:00	0	0
Опак порошок	600	0	2	1	9	99	880	1:00	0	0
HM1 плечевая керамика	600	0	3	1	9	99	870	1:00	0	0
HM2 плечевая керамика	600	0	2	1	9	99	860	1:00	0	0
1-й обжиг дентина	600	0	3	2	9	99	860	1:00	0	0
2-й обжиг дентина	600	0	3	2	9	99	850	1:00	0	0
Обжиг глазури	600	0	2	2	0	99	850	0:30	0	0
Коррекционная керамика	600	0	2	2	9	99	810	1:00	0	0
LM плечевая керамика	600	0	3	1	9	99	790	1:00	0	0

<sup>1</sup>=Только для облицовки не драгоценных сплавов.

<sup>2</sup>=Или при температуре окисляющего обжига, рекомендованной производителем

## Gemini II resp. HT /HT Press

	Пре-Опак <sup>1</sup>	Опак паста	Опак порошок	HM1 плечевая керамика	HM2 плечевая керамика	1-й Обжиг дентина	2-й Обжиг дентина	Обжиг глазури	Коррекц. керамика	LM плечевая керамика
Нижняя темп. [°C]	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Время подъема [min]	6:00	6:00	2:00	3:00	3:00	3:00	3:00	2:00	2:00	3:00
Время пред. нагрева [min]	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	2:00	2:00	2:00	2:00	1:00
Скорость нагрева [°C/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Вакуум старт [°C]	600	600	600	600	600	600	600	-	-	600
Окончание вакуума [°C]	-	880	880	870	860	860	850	850	810	790
Задержка вакуума [min]	10:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
Уровень вакуума [mm]	710	710	710	710	710	710	710	-	-	710
Конечная температура [°C]	980 <sup>2</sup>	880	880	870	860	860	850	850	810	790
Задержка температуры [min]	10:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	0:30	0:30	0:30
Финал. температура [°C]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Финал. задержка [min]	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
Время опускания [min]	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

## Multimat MC I I/Mach 2/Touch & Press

	Темп. пред. нагрева.	Сушка	Пред. нагрев	Время вакуума	Время обжига	Темп. обжига	Скорость нагрева	Вакуум
Преопак <sup>1</sup>	600 °C	6.0	1.0	9.6	10.0	980 °C <sup>2</sup>	100	50
Обжиг опак пасты	600 °C	6.0	1.0	0.1	1.0	880 °C	100	50
Обжиг порошкового опак	600 °C	2.0	1.0	0.1	1.0	880 °C	100	50
HM1 плечевая керамика	600 °C	3.0	1.0	0.1	1.0	870 °C	100	50
HM2 плечевая керамика	600 °C	2.0	1.0	0.1	1.0	860 °C	100	50
1-й Обжиг дентина	600 °C	3.0	2.0	0.1	1.0	860 °C	100	50
2-й Обжиг дентина	600 °C	3.0	2.0	0.1	1.0	850 °C	100	50
Обжиг глазури	600 °C	2.0	2.0	0.0	0.5 -1.0	850 °C	100	50
Коррекционная керамика	600 °C	2.0	2.0	0.1	1.0	810 °C	100	-
LM плечевая керамика	600 °C	3.0	1.0	0.1	1.0	790 °C	100	50

## Programat P9 0/P95

	Темп. постановки	Скорость нагрева	Темп. обжига	Время закрытия	Время выдержки	Вакуум вкл.	Вакуум выкл.
Преопак <sup>1</sup>	400 °C	100	980 °C <sup>2</sup>	6	10	500 °C	980 °C
Обжиг опак пасты	400 °C	100	880 °C	6	1	500 °C	879 °C
Обжиг опак порошка	400 °C	100	880 °C	2	1	500 °C	879 °C
HM1 плечевая керамика	500 °C	100	870 °C	4	1	500 °C	869 °C
HM2 плечевая керамика	500 °C	100	860 °C	3	1	500 °C	859 °C
1-й обжиг дентина	400 °C	100	860 °C	5	1	500 °C	859 °C
2-й обжиг дентина	400 °C	100	850 °C	5	1	500 °C	849 °C
Обжиг глазури	400 °C	100	850 °C	4	0.5 -1	без Вакуума	без Вакуума
▶ Коррекционная керамика	400 °C	100	810 °C	4	1	500 °C	800 °C
LM плечевая керамика	500 °C	100	790 °C	4	1	500 °C	789 °C

<sup>1</sup>=Только для облицовки недорогих сплавов.

<sup>2</sup>=Или при температуре окисляющего обжига, рекомендованной производителем

## Programat X1/EP 600

	V Темп. постановки [°C]	S Время закрытия [min]	t Скорость нагрева [°C/min]	T Темп. обжига [°C]	H Время выдержки [min]	V % Уровень вакуума [%]	VE Вак. ВКЛ. [°C]	VA Вак. ВЫКЛ. [°C]
Преопак <sup>1</sup>	400	6:00	100	980 <sup>2</sup>	10.00	100	500	T
Обжиг опака пасты	400	6:00	100	880	1.00	100	500	1° ниже T
Обжиг опака порошка	500	3:00	100	880	1.00	100	500	1° ниже T
HM1 плечевая керамика	500	4:00	100	870	1.00	100	500	1° ниже T
HM2 плечевая керамика	500	3:00	100	860	1.00	100	500	1° ниже T
1-й Обжиг дентина	400	6:00	100	860	1.00	100	500	1° ниже T
2-й Обжиг дентина	400	6:00	100	850	1.00	100	500	1° ниже T
Обжиг глазури	400	4:00	100	850	0.30	-	нет	нет
Коррекционная керамика	400	4:00	100	810	1.00	100	500	1° ниже T
LM плечевая керамика	500	4:00	100	790	1.00	100	500	1° ниже T

## Systemat

	Левая камера температура	Время	Вакуум	Правая камера температура	Время	Фаза охлаждения
Преопак <sup>1</sup>	980 °C <sup>2</sup>	5	4.5	600 °C	2	-
Обжиг опака пасты	880 °C	3	2	600 °C	2	-
Обжиг опака порошка	880 °C	3	2	600 °C	2	-
HM1 плечевая керамика	870 °C	5	4	600 °C	2	-
HM2 плечевая керамика	860 °C	3	2	600 °C	2	-
1-й Обжиг дентина	860 °C	3	2	600 °C	2-4	-
2-й Обжиг дентина	850 °C	3	2	600 °C	2-4	-
Обжиг глазури	850 °C	2-3	-	600 °C	2	-
Коррекционная керамика	810 °C	2-3	2	600 °C	2	-
LM плечевая керамика	790 °C	3	2	600 °C	2	-

## Vacumat 20 0/25 0/300

	Температура постановки	Финал. температура	Время пред. сушки	Скорость нагрева	Время выдержки	Время вакуума
Преопак <sup>1</sup>	600 °C	980 °C <sup>2</sup>	6.0	4.0	10.0	12.5
Обжиг опака пасты	600 °C	880 °C	6.0	3.0	2.0	3.0
Обжиг опака порошка	600 °C	880 °C	3.0	3.0	1.0	3.0
HM1 плечевая керамика	600 °C	870 °C	4.0	3.0	1.0	3.0
HM2 плечевая керамика	600 °C	860 °C	3.0	3.0	1.0	3.0
1-й Обжиг дентина	600 °C	860 °C	5.0	3.0	1.0	3.0
2-й Обжиг дентина	600 °C	850 °C	5.0	3.0	1.0	3.0
Обжиг глазури	600 °C	850 °C	4.0	3.0	0.5 -1.0	0.0
Коррекционная керамика	600 °C	810 °C	5.0	3.0	1.0	3.0
LM плечевая керамика	600 °C	790 °C	4.0	3.0	1.0	3.0

<sup>1</sup>=Только для облицовки недорогих сплавов.

<sup>2</sup>=Или при температуре окисляющего обжига, рекомендованной производителем

## Vacumat 2500

	постановка темп.	финальная темп.	пред. нагрев время [min]	скорость нагрева [°C/min]	выдержка время [min]	. Вакуум время [min]
Преопак <sup>1</sup>	600 °C	980 °C <sup>2</sup>	6.0	100	10.0	12.5
Обжиг опак пасты	600 °C	880 °C	6.0	100	2.0	3.0
Обжиг опак порошка	600 °C	880 °C	3.0	100	1.0	3.0
HM1 плечевая керамика	600 °C	870 °C	4.0	100	1.0	3.0
HM2 плечевая керамика	600 °C	860 °C	3.0	100	1.0	3.0
1-й обжиг дентина	600 °C	860 °C	5.0	100	1.0	3.0
2-й обжиг дентина	600 °C	850 °C	5.0	100	1.0	3.0
Обжиг глазури	600 °C	850 °C	4.0	100	0.5	0.0
Коррекционная керамика	600 °C	810 °C	5.0	100	1.0	3.0
LM плечевая керамика	600 °C	790 °C	4.0	100	1.0	3.0

## Cergo Pres s/Cergo Compact

	Преопак <sup>1</sup>	Опак паста	Опак порошок	1-й HM	2-й HM	1-й Обжиг дентина	2-й Обжиг дентина	Обжиг глазури	Коррекцион. керамика	LM
Пред. сушка [°C]	120	120	135	135	135	135	135	135	135	135
Пред. сушка [min]	4:00	4:00	2:00	3:00	3:00	3:00	3:00	2:00	3:00	3:00
Время закрытия [min]	2:00	2:00	2:00			2:00	2:00	2:00	2:00	2:00
Пред. нагрев [°C]	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Пред. нагрев [min]	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00
Скорость нагрева [°C/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Вакуум	On	On	On	On	On	Cont.	Cont.	Off	On	On
Вакуум вкл. [°C]	600	600	600	600	600	600	600	-	600	600
▶ Вакуум выкл. [°C]	-	880	880	870	860	860	850	-	830	800
Конечная температура [°C]	980	880	880	870	860	860	850	845	830	800
Вакуум ВЫДЕРЖКА [min]	10:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
ВЫДЕРЖКА [min]	0:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	0:30	1:00	1:00
TEMPER [min]	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
TEMPER [°C]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВРЕМЯ ОХЛАЖДЕНИЯ [min]	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

<sup>1</sup>=Только для облицовки недорогих сплавов.

<sup>2</sup>=Или при температуре окисляющего обжига, рекомендованной производителем