

# Руководство по обработке керамики

## 1. КЕРАМИКА СПЕЦИАЛЬНО СОЗДАННАЯ ДЛЯ СТОЛЕШНИЦ

- 1.1. Характеристики
- 1.2. Технические характеристики

## 2. РУЧНАЯ ОБРАБОТКА

- 2.1. Введение
- 2.2. Складирование и перевозка плит
- 2.3. Ручная резка
  - 2.3.1. Инструменты - диск для резки на стройплощадке

## 3. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

- 3.1. Базовые принципы
  - 3.1.1. Схемы обрезки
- 3.2. Работа с мостовой плитой
  - 3.2.1. Порядок операций
  - 3.2.2. Ориентация детали
  - 3.2.3. Дисковый инструмент
  - 3.2.4. Постепенная резка
  - 3.2.5. Кварцевый агломерат абразивный камень
  - 3.2.6. Схема вырезки мойки с диском
- 3.3. Гидроабразивная резка
  - 3.3.1. Параметры работы с гидроабразивным станком WaterJet
  - 3.3.2. Последовательность резки
  - 3.3.3. Схема вырезки мойки
  - 3.3.4. Схема предварительной резки
  - 3.3.5. Схема резки
  - 3.3.6. Радиусы

## 4. ПРИНЦИПЫ ДИЗАЙНА

- 4.1. Внутренние углы и отверстия
- 4.2. Минимальное расстояние между краями и вырезами
- 4.3. Внешнее использование
- 4.4. Края столешниц
- 4.5. Отверстия для аксессуаров
- 4.6. Выступы
- 4.7. Большие отверстия

- 2.4. Ручное сверление
  - 2.4.1. Инструменты - корончатые сверла для сверления на стройплощадке
- 2.5. Сборка с использованием клея
  - 2.5.1. Соответствующие стандарты использования клеев

- 3.4. Работа с контурной машиной
  - 3.4.1. Зубчатая коронка
  - 3.4.2. Вырез под мойку с помощью контурного станка
  - 3.4.3. Инструмент для сверления
  - 3.4.4. Фрезер для поэтапной резки (чистовой обработки)
  - 3.4.5. Инструмент для втулок
  - 3.4.6. Набор для сверления
  - 3.4.7. Фрезер для поэтапной резки (черновой обработки)
  - 3.4.8. Инструмент для вырубки
  - 3.4.9. Сферическая фреза для сушилок
  - 3.4.10. Инструмент для гравировки
  - 3.4.11. Формотворческий инструмент
  - 3.4.12. Полировка столешниц
  - 3.4.13. Инструмент

## 5. ЧИСТКА, ОБСЛУЖИВАНИЯ И УХОД

- 5.1. Обычная чистка
- 5.2. Экстренная чистка

Руководство по рекомендациям и полезным советам заключено специально для помощи в процессах обработки Keralini. В нем собраны основные технические, научные и эксплуатационные знания производителя на момент публикации. Для ознакомления с последней актуальной версией, всегда в свободном доступе, предлагаем перейти по ссылке: [www.trans-stone.com.ua](http://www.trans-stone.com.ua)

Keralini – это керамика, созданная специально для столешниц. С учетом этого рекомендуем не ограничиваться инструкциями, приведенными в данном документе. Лучше обратиться в обширную научно-техническую и оперативную литературу и воспользоваться услугами специалистов на каждом из этапов обработки и монтажа керамических изделий.

TRANSSTONE не несет ответственности за любые убытки, которые могут возникнуть в результате применения информации и предложений по техническому руководству. Поскольку их следует рассматривать как исключительно ознакомительную информацию, требующую предварительной проверки пользователем. TRANSSTONE оставляет за собой право вносить любые технические изменения в руководство без предупреждения и прямого контакта с любыми сторонами.



# Керамика

специально созданная  
для столешниц

# 1. Керамика специально созданная для столешниц

## 1.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ

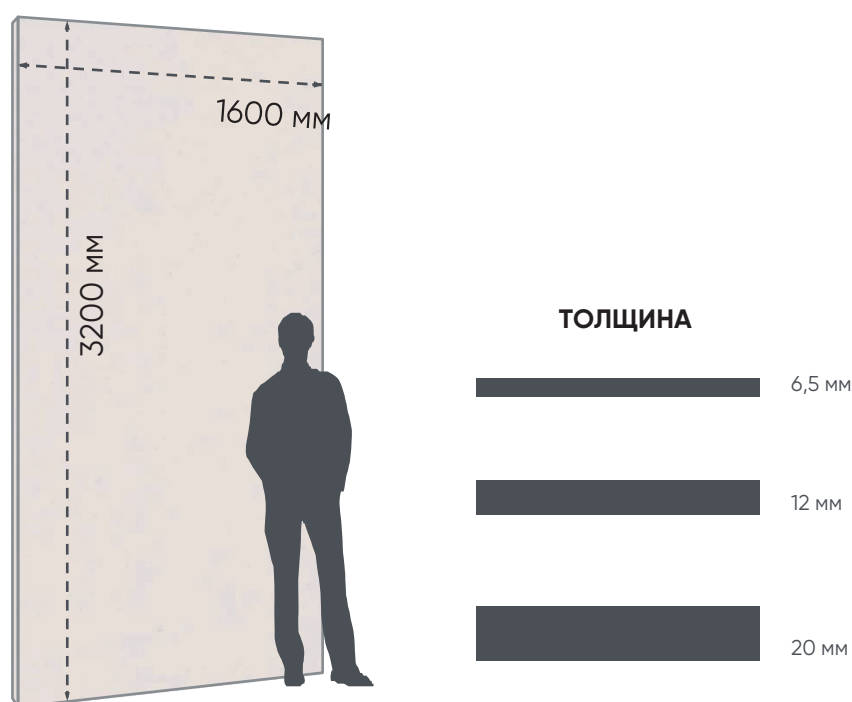
Keralini производится в виде крупноформатных листов. Его удачно применяют для работ внутри и снаружи помещений.

Keralini – стойкая керамика, не поддающаяся воздействию атмосферных явлений (мороз, жара), ультрафиолетовому излучению и абсорбции. Также Keralini устойчив к изнашиванию.

Различные подходы в обработке поверхности материала позволяют эффективно использовать его и для полов, и для стен.

Материал совместим с широким ассортиментом клеев и креплений. Это позволяет использовать разные типы опор при монтаже. Keralini также подходит для работ в различных условиях, даже в сверхсложных. Высокая влажность, соленая атмосфера, агрессивные загрязнители и т.д. – все это не влияет на основные характеристики материала.

### Стандартные размеры



## 1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Керамогранит - Gruppe B1a UGL (UNI EN 14411_G)			
	Установленные нормы	Результаты Keralini	Стандарты
Длина и ширина	± 0,6%	± 0,9 мм	
Толщина	± 5%	± 3%	
Прямолинейность кромки	± 0,5%	± 0,5%	UNI EN ISO 10545-2
Прямоугольность	± 2 мм	± 2 мм	
Плоскостность	± 0,5%	± 0,5%	
Качество поверхности	≥ 95%	≥ 95%	
Водопоглощение	≤ 0,5%	≤ 0,1%	UNI EN ISO 10545-3
	-	0,1% среднее значение	ASTM C373
Прочность на изгиб	Предел ≥ 35 Н/мм <sup>2</sup>	≥ 45 Н/мм <sup>2</sup>	UNI EN ISO 10545-4
Морозостойкость	Устойчив	Морозостойкий	UNI EN ISO 10545-12
Стойкость к термоударам	Устойчив	Устойчив	UNI EN ISO 10545-9
Стойкость к сильному стиранию	≤ 175 мм <sup>3</sup>	≤ 175 мм <sup>3</sup>	UNI EN ISO 10545-6
Светостойкость под влиянием света	Устойчив	Устойчив	DIN 51094
Химическая стойкость	Минимум UB	UA; ULA; UHA	UNI EN ISO 10545-13
Стойкость к появлению пятен	Минимум класс 3	Класс 3-5	UNI EN ISO 10545-14
Огнестойкость	Устойчив	Устойчив	EN 13501 (rev. 2005)

Keralini – огнеупорный материал класса A1. Он не возгорается, не распространяет пламя и не выделяет дым.

Длительное прямое воздействие огня на материал приводит к его разрушению.

# Ручная обработка



# 2. Ручная обработка

## 2.1. ВВЕДЕНИЕ

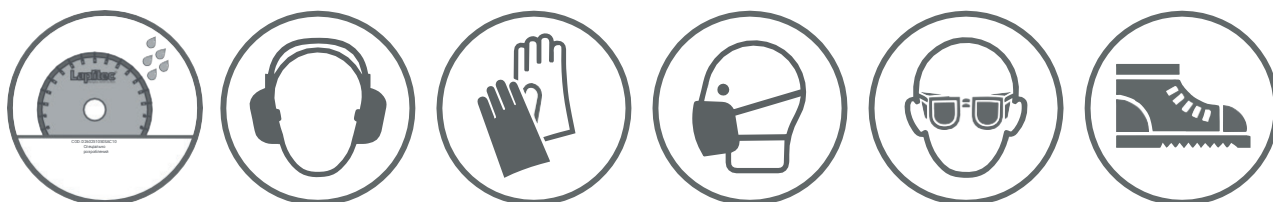
Удачный дизайн, точный просчет и предварительный замер позволят провести все необходимые процессы на территории компании и избежать неудобных или критических корректировок на стройплощадке.

При вынужденной обработке непосредственно на месте монтажа рекомендуется действовать согласно инструкциям, указанным в руководстве, используя рекомендованные инструменты.

При выполнении любого из процессов необходимо провести предварительные испытания. Это касается резки и сверления. Таким способом сможем избежать неудобств и нежелательного результата.

С этой целью, под запрос, компания TRANSSTONE готова предоставить производственные отходы (отходы).

В случае выполнения ручных процессов рекомендуется соблюдать технику безопасности и действующее законодательство по охране труда. Каждый работник должен быть обеспечен СИЗ (средства индивидуальной защиты), которые соответствуют запланированным процессам. Изучите рекомендации ниже.



## 2.2. СКЛАДИРОВАНИЕ И ПЕРЕВОЗКА ПЛИТ

Особое внимание нужно уделить транспортировке Keralini. Материал необходимо укладывать на бок, независимо от формата плит, обязательно используя «прокладки» между различными частями, а также между плитами и опорой. Это поможет избежать возможных надломов. Закреплять плиты тоже нужно крайне осторожно, избегая любых изгибаний и ударов.

Сохраняя плиты под открытым небом, их обязательно нужно защитить от осадков. Если же плиты оказались мокрыми – их необходимо просушить: снять упаковку и разместить свободно друг от друга.

Во время ручной обработки плиты также должны быть надежно закреплены. Обязательно учтите жесткость опоры – она должна быть идеально ровная и в хорошем состоянии. Чтобы избежать царапин на поверхности Keralini лучше выбрать деревянную опору, а не металлическую.

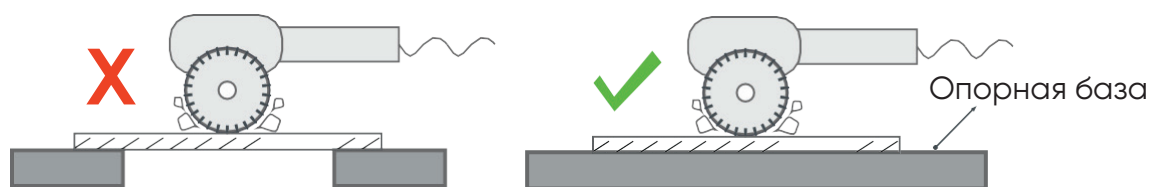
## 2.3. РУЧНАЯ РЕЗКА

Инструкции, указанные в этом параграфе, касаются исключительно процессов ручной резки. Для настольных процессов (пилы, гидроабразивной резки или ЧПУ) рекомендуется смотреть соответствующие разделы.

Для процесса ручной резки следует использовать инструменты рекомендованные компанией TRANSSTONE. Или – проверенные аналоги, полная совместимость которых одобрена для применения с указанным типом поверхности.

Резка материала всегда должна происходить с использованием большого количества проточной воды. Это необходимо для охлаждения и уменьшения количества пыли. Компания TRANSSTONE не рекомендует сухую резку.

Обработку всегда следует начинать с обработанной поверхности и переходить к необработанной. После обрезки рекомендуется слегка отшлифовать верхнюю и нижнюю части отрезанной стороны (наждачной бумагой с зернистостью 60/120). Это поможет избежать сколов и травмирования в процессе эксплуатации (Keralini делает края достаточно острыми).



### 2.3.1. ИНСТРУМЕНТЫ – ДИСК ДЛЯ РЕЗКИ НА СТРОЙПЛОЩАДКЕ

Алмазные диски со сплошной кромкой для ручного инструмента (углошлифовальные машины, болгарки...)

Ø 115 мм насадка Ø 22 (\*) об/мин от 11 000 до 13 000

Ø 125 мм насадка Ø 22 (\*) об/мин от 11 000 до 13 000

Ø 230 мм насадка Ø 22 (\*) об/мин от 9 000 до 11 000

(\*) адаптер также доступен для Ø 20





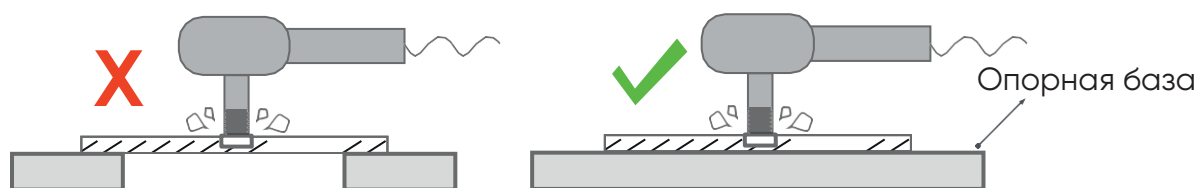
## 2.4. РУЧНОЕ СВЕРЛЕНИЕ

Для отверстий под трубопровод, электропроводку, вентиляцию и т.д. Keralini можно сверлить, используя следующие методы и указанные инструменты.

Деталь, которую нужно просверлить, должна иметь соответствующую опору, как и в случае резки. Чтобы предотвратить надломы – следует избегать любых типов удара.

При сверлении используйте воду для охлаждения и уменьшения количества пыли. Обработку всегда следует начинать с обработанной поверхности и переходить к необработанной.

**Внимание: сверление всегда следует начинать с обработанной поверхности и переходить к необработанной.**



### 2.4.1. ИНСТРУМЕНТЫ – КОРОНЧАТЫЕ СВЕРЛА ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ НА СТРОЙПЛОЩАДКЕ

Алмазная коронка для сверления ручным инструментом (дрели...)

Для сверления рекомендуются зенкерные сверла и коронки с алмазным напылением.

## 2.5. СБОРКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛЕЯ

Этот параграф касается процессом склеивания плит Keralini друг с другом. Инструкции по склейке Keralini с другими основаниями смотрите в соответствующем Руководстве по обработке.

### 2.5.1. СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СТАНДАРТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛЕЕВ

Перед нанесением клея убедитесь, что поверхность абсолютно чистая, сухая и не подвергалась какой-либо обработке. Если же необходимо приклеить ранее обработанную поверхность, то ее следует отшлифовать крупнозернистой наждачной бумагой (60–80). Это поможет убрать предыдущий результат обработки и создать необходимую шероховатую поверхность, что гарантирует надежную и длительную адгезию.

Для большей уверенности при склеивании с выступом (45°) рекомендуется размещать квадратный или Г-образный профиль размером примерно 30 x 30 мм на невидимой задней стороне материала по всей длине приклеивания перемычки.

Если Keralini невозможно использовать для поддержки готовой детали, выберите материал с идентичным коэффициентом расширения, как у Keralini (например, гранит, кварцевый агломерат).

#### **РАЗЪЯСНИТЕЛЬНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ**

Выбирая клей, учитывайте предполагаемую функцию детали, чтобы определить наиболее подходящий вариант.

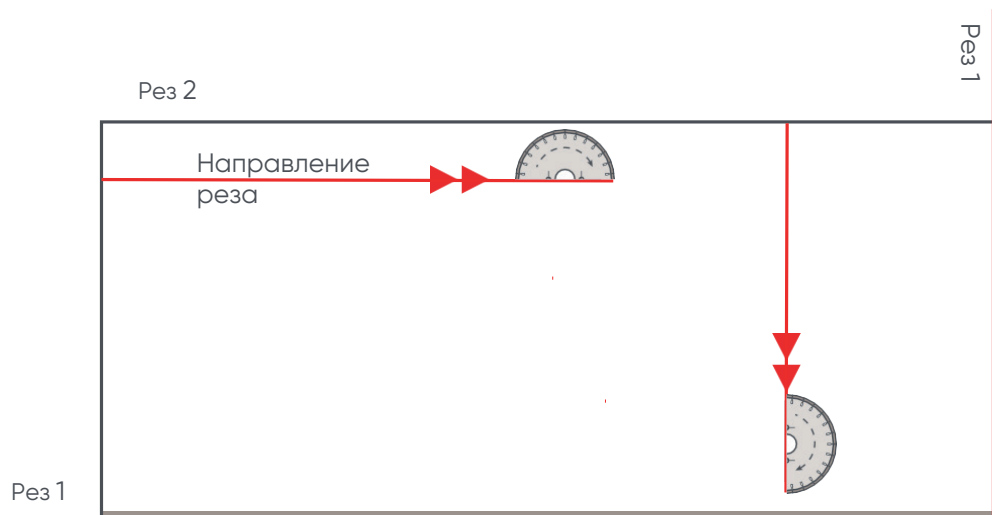


# Механическая обработка

# 3. Механическая обработка

## 3.1. БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ

Перед любой манипуляцией лист необходимо обрезать продольным и поперечным разрезами с шагом от края по толщине листа (см. схемы обрезки). Следующие надрезы следует наносить, начиная с шероховатой стороны к обрезанной ранее стороне, как указано на рисунке ниже. Если обрезать 4 стороны – не будет ограничений в направлении следующих разрезов.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

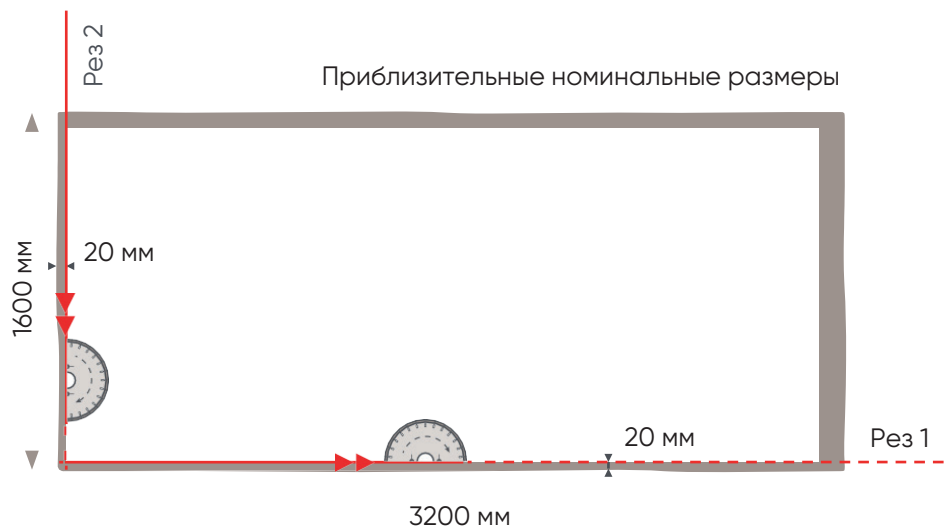
Используя инструмент, всегда соблюдайте правила безопасности.

После каждой манипуляции желательно промыть поверхность чистой водой до полного ее высыхания. В идеале – расположить лист вертикально.

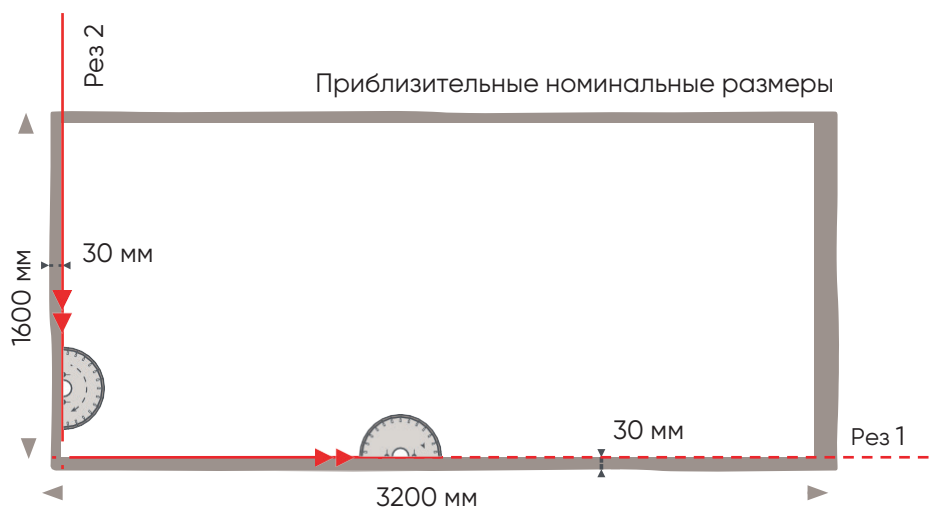
Направление резки всегда должно совпадать с направлением вращения диска.

### 3.1.1. СХЕМА ОБРЕЗКИ

Толщина 12 мм: минимальная обрезка 20 мм



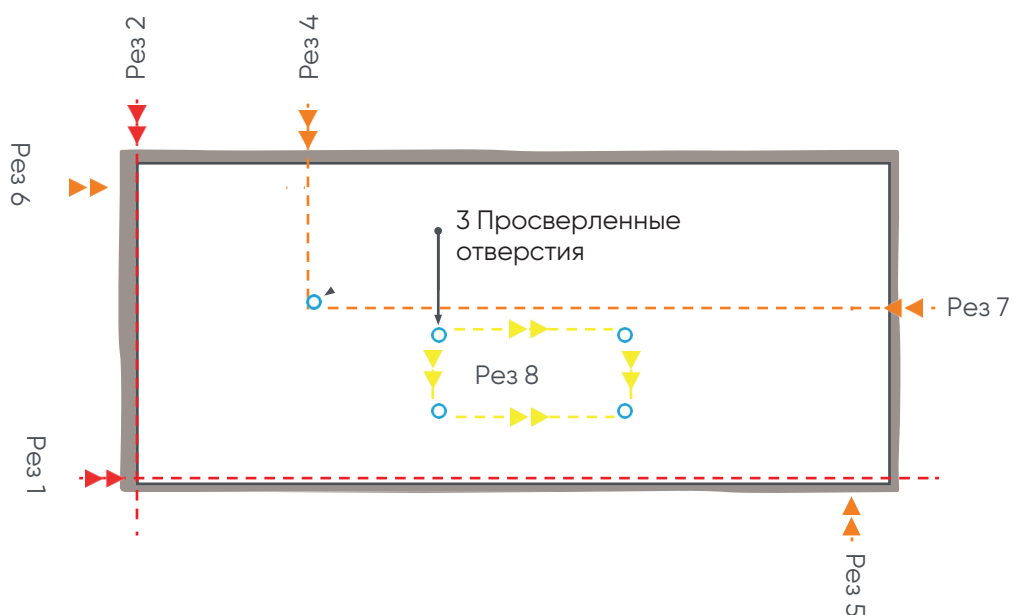
Толщина 20 мм: минимальная обрезка 30 мм



## 3.2. РАБОТА С МОСТОВОЙ ПИЛОЙ

### 3.2.1. Порядок операций

Пример схемы раскроя для мостовой пилы



#### Алгоритм операций:

1. Обрезка листа (красная пунктирная линия)
2. Высверливание отверстий (светло-голубая пунктирная линия)
3. Разрезы по периметру столешницы (оранжевая пунктирная линия)
4. Прерванные разрезы (желтая пунктирная линия)

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Направление резки всегда должно совпадать с направлением вращения диска.

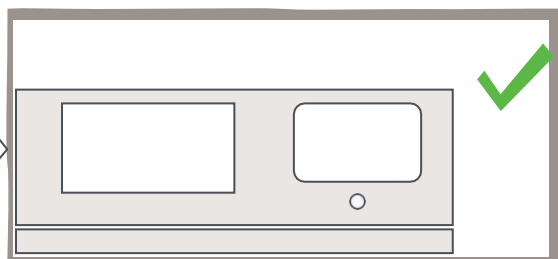
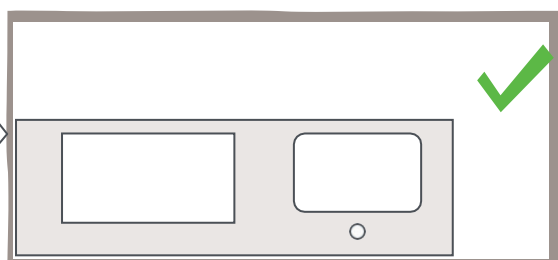
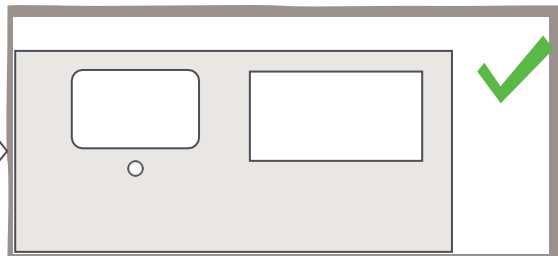
## 3.2.2. Ориентация детали

Мы рекомендуем располагать отверстия для раковины или плиты в центральной части листа, а переключки – поближе к внешней стороне.

Неправильное изготовление



Правильное изготовление



### 3.2.3. ДИСКОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ

#### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

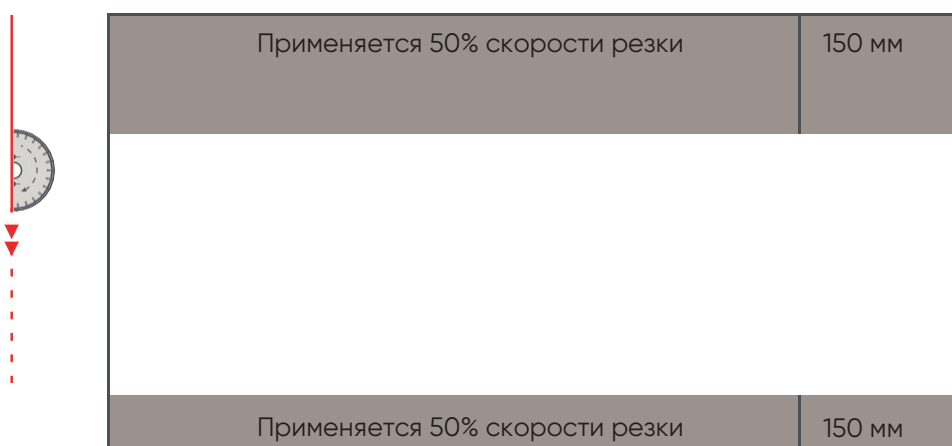
Во время резки используйте большое количество воды. Струя должна быть направлена вперед и в сторону относительно дисковой пластины: как можно ближе к зоне резания (как показано на рис. ниже).

**Внимание:** недостаточное количество воды чревато перегревом диска, что поставит под угрозу успех операции и может повлечь за собой дальнейшую непригодность инструмента.



#### ВАЖНО!

Убедитесь, что поверхность стола, на котором будет происходить резка, ровная и в хорошем состоянии. Если это не так – рекомендуется положить коврик из технической резины высокой плотности между материалом и фрезерным столом. Это снизит вибрации и улучшит качество операции.



Контролируйте скорость. Снизьте обороты подачи до 50% для первых 150 мм и для последних 150 мм.

Для раскройки деталей небольшого размера рекомендуем фиксировать материал специальными опорами во избежание его смещения.

## ПАРАМЕТРЫ ВРАЩЕНИЯ ДИСКА

Полотно пилы Ø	Обороты шпинделя, г/хв	Окружная скорость м/сек
300	2100-2300	34-37
350	1800-2000	34-37
400	1600-1800	34-37
450	1400-1600	34-37
500	1260-1460	34-37

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если количество оборотов шпинделя фиксировано, необходимо выбрать диск, для которого требуется число оборотов, близкое к количеству оборотов шпинделя.

## ПАРАМЕТРЫ РЕЗКИ

Тип резки	Скорость подачи мм/хв 12 мм	Скорость подачи мм/хв 20 мм
Вырез вводится сверху плиты	100	100
Прямой разрез	1400-1800	800-1000
Разрез под углом	800-1000	450-600

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

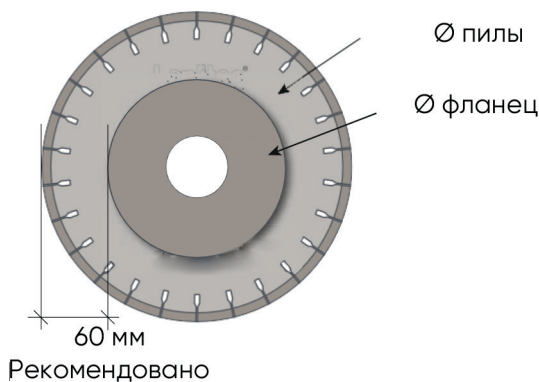
Любое увеличение поглощения шпинделя указывает на необходимость заточки диска. Для этого лучше использовать брусок.

Перечисленные параметры касаются машин с фланцем большего размера, с хорошо направленным интенсивным потоком воды, горизонтальной подачей и замедлением. При отсутствии указанных условий – уменьшите подачу из перечисленных параметров до минимума (например, скорость подачи 12 мм 1400 мм/мин).

Выбирая диск, обязательно следует учесть: характеристики станка, толщину разрезаемого материала, угол наклона. Открытая часть диска должна быть уменьшена настолько, насколько это возможно, учитывая обязательным 1 мм выхода за пределы материала.

Для уменьшения диаметра центрального отверстия мы рекомендуем использовать кольца, что предлагает изготовитель вместе с диском.

## Размер фланца





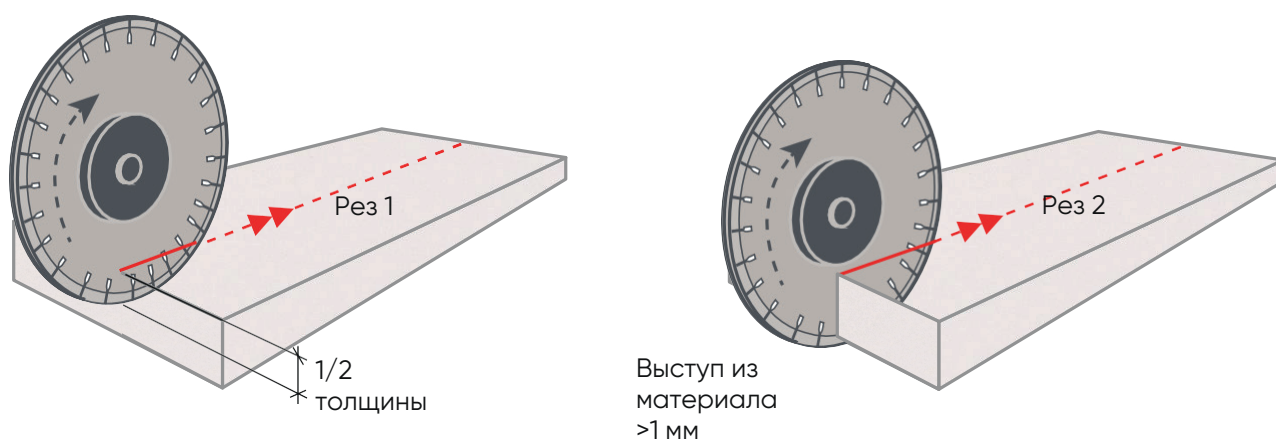
## 3.2.4. Постепенная резка

В случае обнаружения одного или нескольких из этих специфических условий рекомендуется применить постепенную резку:

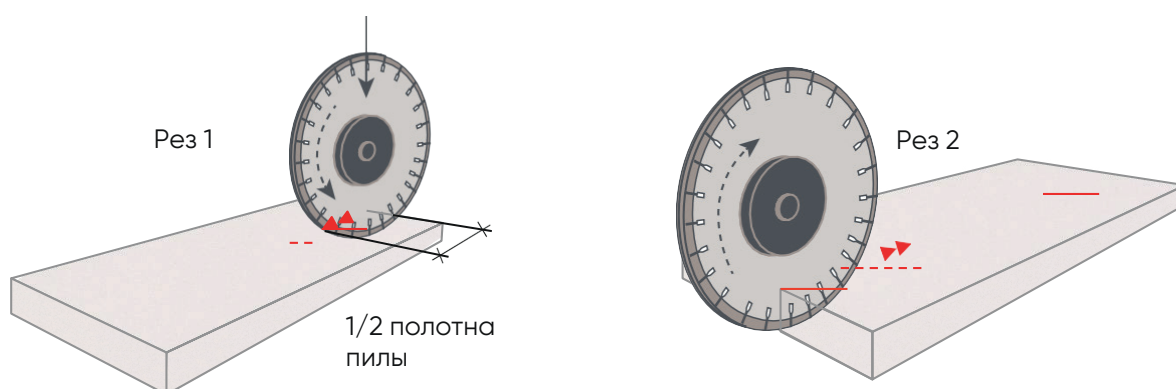
- у вас нет фланца большего размера;
- отсутствует интенсивная подача воды;
- диск в плохом состоянии;
- опорная поверхность не плоская.

Тип резки	Скорость подачи мм/хв 12 мм	Скорость подачи мм/хв 20 мм
Прямой разрез	1400-1800	800-1000
Разрез под углом	800-1000	450-600

### СХЕМА ПОСТЕПЕННОЙ РЕЗКИ

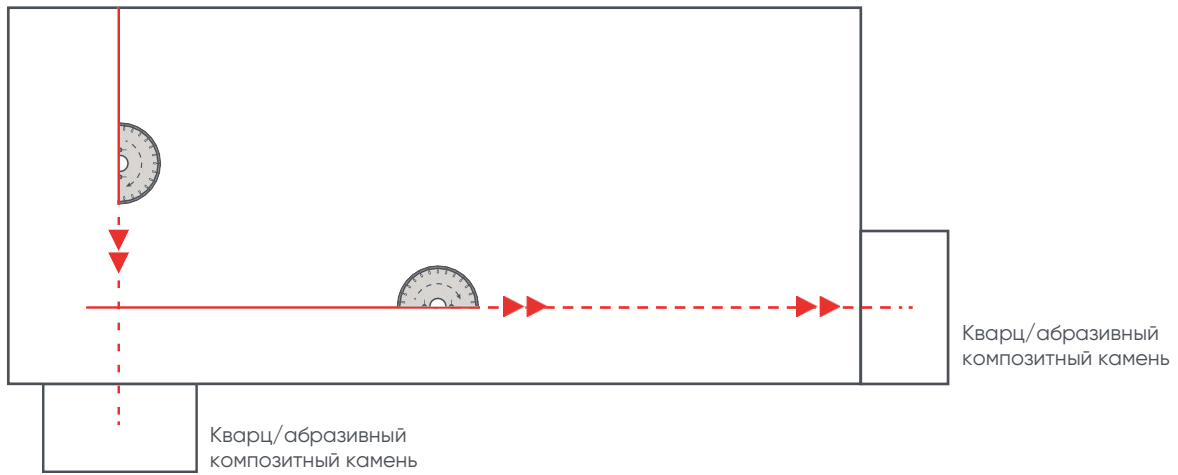


### СХЕМА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ РЕЗКИ

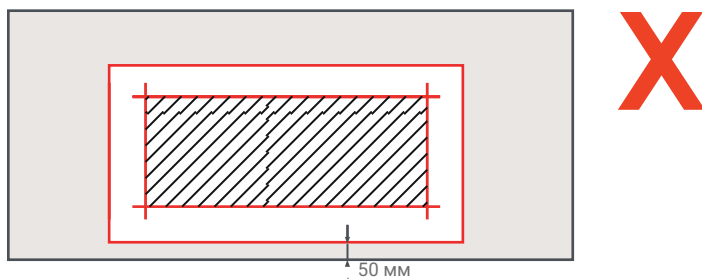
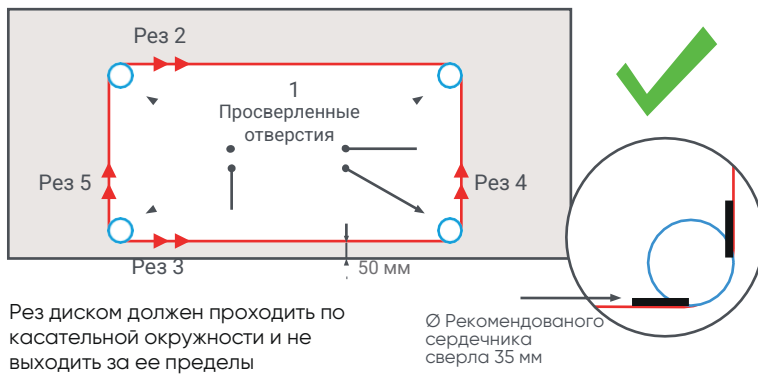


## 3.2.5. Кварцевый агломерат/абразивный камень

Мы рекомендуем размещать кусок кварцевого агломерата/точильного бруска на выходе из линии резки Keralini. Это ограничит отклонение диска при выходе из материала, избегая сколов, а также позволит заточить диск.



### 3.2.6. Схема вырезки мойки диском

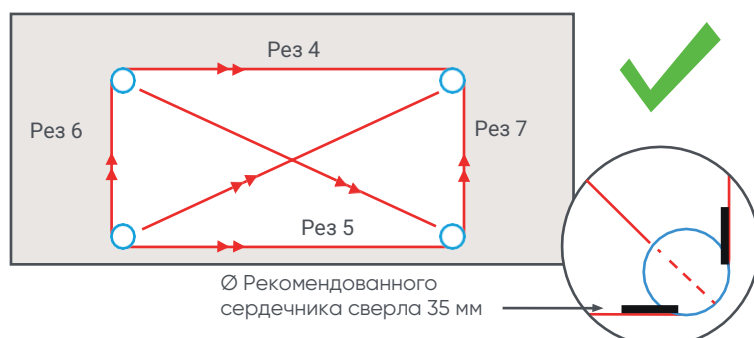


#### КОНКРЕТНЫЕ МЕРЫ

В случае обнаружения одного или нескольких из следующих условий:

- опорная база не плоская;
- островки размером свыше 2600x600 мм;
- мойки размером более 560x480 мм.

Рекомендуем придерживаться следующей схемы:



## 3.3. ГИДРОАБРАЗИВНАЯ РЕЗКА

### 3.3.1. Параметры работы с водным напором

#### ПАРАМЕТРЫ ВХОДНОГО ОТВЕРСТИЯ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (ПРОКОЛ)

Толщина	Минимальное давление Бар	Минимальное давление фунт/кв. дюйм	Абразив 80 Mesh кг/мин
12 - 20	600	8700	0,35-0,45

#### ПОДСКАЗКИ

По возможности просверлите входное отверстие на внешней стороне листа. Как альтернативный вариант, входное отверстие может находиться в нескольких десятых дюйма от периметра резки. В любом случае, расстояние от него не должно быть менее 5 мм.

#### ПАРАМЕТРЫ РЕЗКИ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ

Толщина	Минимальное давление Бар	Минимальное давление фунт/кв. дюйм	Скорость подачи мм/мин	Абразив 80 Mesh кг/хв
12	3600-3800	52200-55100	500-900	0,35-0,45
20	3600-3800	52200-55100	400-500	0,35-0,45

#### ПОДСКАЗКИ

Указанные данные касаются максимально рекомендуемых значений. Для получения более качественной обработки нужно снизить скорость подачи.

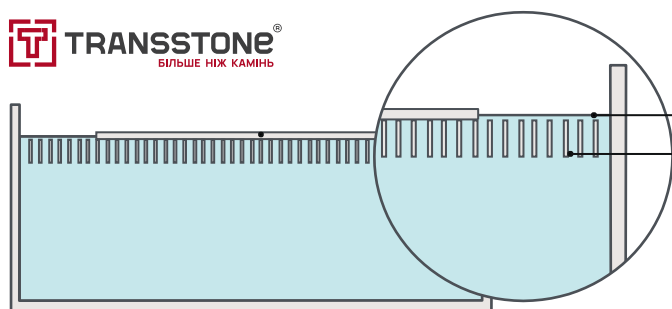
Для гидроабразивной обработки также рекомендуется выполнить процедуру обрезки, описанную в "Схемы обрезки" в параграфе 3.1 БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ.

Убедитесь, что рабочий стол в хорошем состоянии. Кроме того, материал должен лежать идеально ровно. Обратите внимание, чтобы любые остатки после механической обработки или другие элементы не мешали процессу.

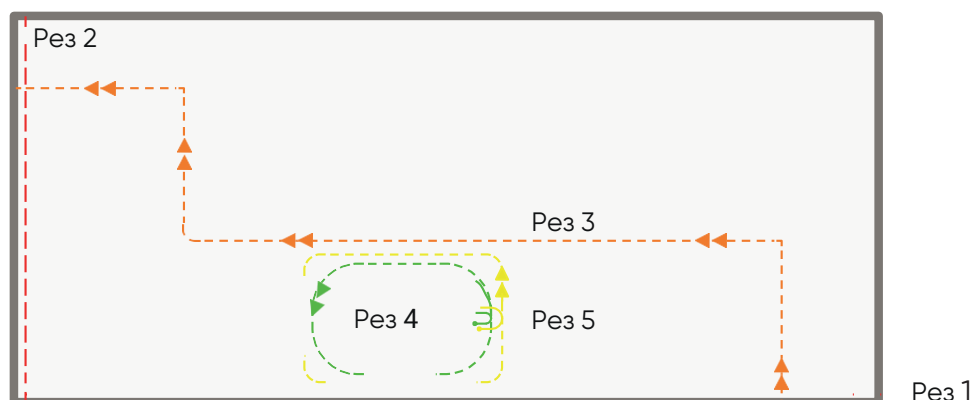
Для углов, равных или менее 90°, рекомендуется стыковать угол с радиусом изгиба  $\geq 5$  мм.

#### УРОВЕНЬ ВОДЫ В РЕЗЕРВУАРЕ

Для улучшения обработки нижней стороны изделия рекомендуется поддерживать уровень воды выше или на том же показателе, что и поверхность стола  $\emptyset$ .



### 3.3.2. Последовательность резки



#### ЭТАПЫ ОПЕРАЦИИ

1. Обрезка листа (красная пунктирная линия)
2. Обрезка листа (красная пунктирная линия)
3. Разрез по форме заготовки (оранжевая пунктирная линия)
4. Раковина предварительно вырезана, если необходимо (Зеленая пунктирная линия)
5. Срез раковины (желтая пунктирная линия)

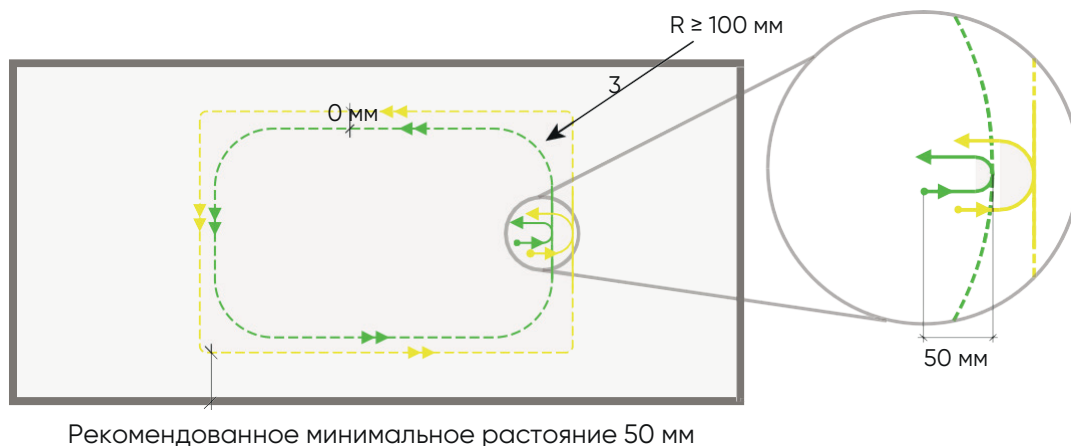
### 3.3.3. Схема вырезки мойки

При наличии одного или нескольких из следующих условий:

- опорная база не плоская;
- островки размером свыше 2600x600 мм;
- мойки размером более 560x480 мм.

Мы рекомендуем придерживаться следующей схемы резки:

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Вырезка отверстия для раковины должна начинаться внутри предыдущего выреза, как показано ниже.



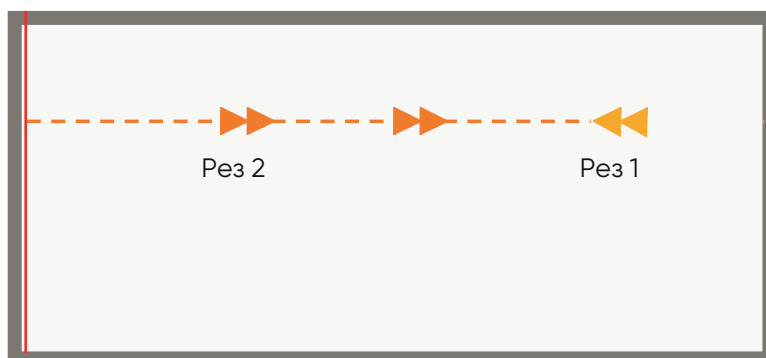
Рекомендованное минимальное расстояние 50 мм

### 3.3.4. Схема предварительной резки

#### КОНКРЕТНЫЕ МЕРЫ

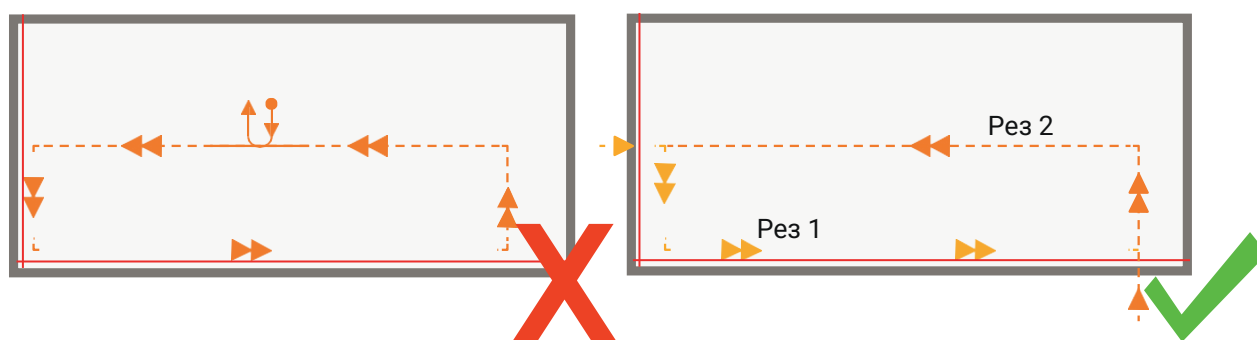
При наличии одного или нескольких из этих специфических условий рекомендуется постепенная резка:

- у вас нет фланца большего размера;
- нет обильной подачи воды;
- диск в плохом состоянии;
- опорная поверхность не плоская.



### 3.3.5. Схема резки

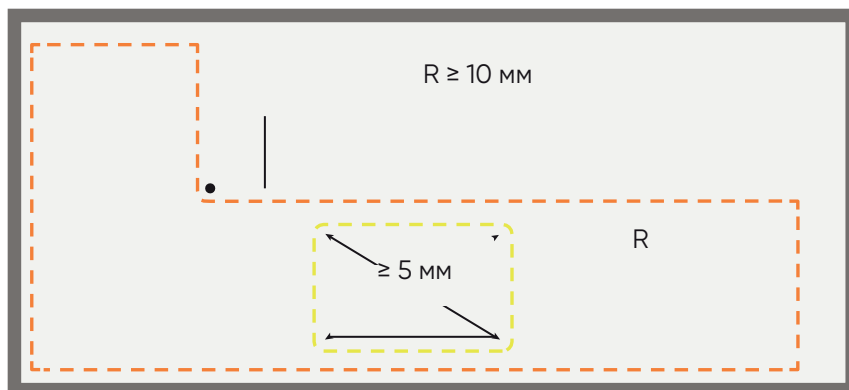
Если вам необходимо вырезать форму столешницы, рекомендуется разделить геометрию на две части, всегда начиная с разрезов по внешней стороне листа. Резка формы всегда будет выполняться после обрезки.



### 3.3.6. Радиусы

Все внутренние углы относительно отверстия должны иметь минимальный радиус 5 мм. А внутренние углы относительно общей геометрии детали (например, Г-образная столешница) должны иметь минимальный радиус 10 мм.

Большой радиус придает большую структурную прочность готовому изделию. Иначе любой не закругленный угол создает точку напряжения на столешнице.



## 3.4. РАБОТА С КОНТУРНОЙ МАШИНОЙ

### 3.4.1. Зубчатая коронка

#### ПАРАМЕТРЫ

Данные относятся к инструменту диаметром 22 мм для сквозных пропилов.

Толщина	Обороты шпинделя г/мин	Скорость подачи мм/мин
12	3800-4200	350-400
20	3800-4200	300

**Обратите внимание!** Вибрирующий инструмент не подходит для надреза. А чрезмерное понижение скорости резки может привести к закрытию алмаза режущего инструмента, создавая чрезмерное сопротивление относительно материала, и привести к дальнейшему излому заготовки.

Во время обработки используйте большое количество воды, осторожно направляя ее наружу и внутрь инструмента (как показано на рисунке ниже).



### 3.4.2. Вырез под мойку з помощью контурного станка

Работая с контурным станком, прежде всего убедитесь, что все правильно настроено.

Все процессы должны выполняться в соответствии с инструкциями Технического руководства, без использования опор, кроме присосок и позиционных сопротивлений из тефлона. Не используйте устройства, которые могут повлиять на заготовку. Это может повредить ее и сделать непригодной для дальнейшего использования.



КЛИНЬЯ



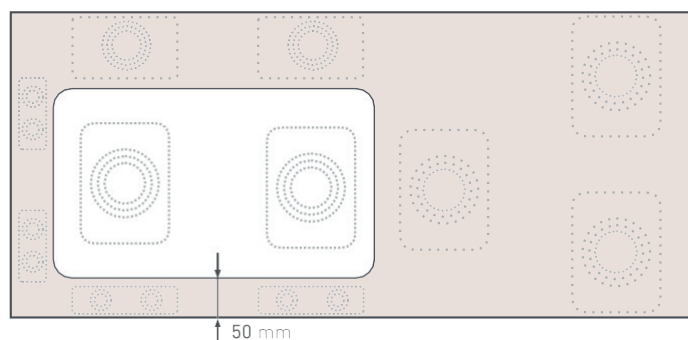
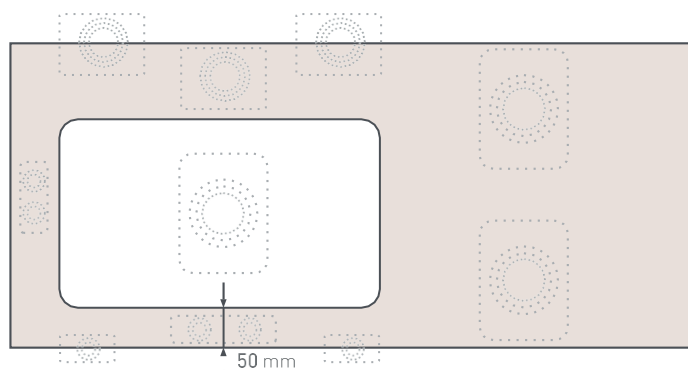
ЗАЖИМЫ



ПОРШНИ

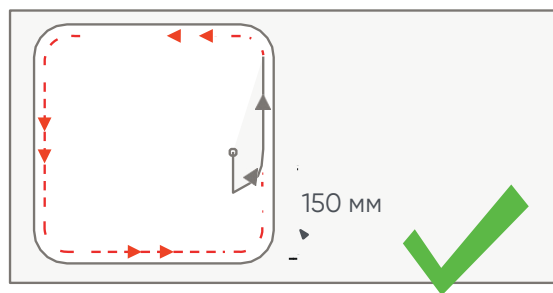
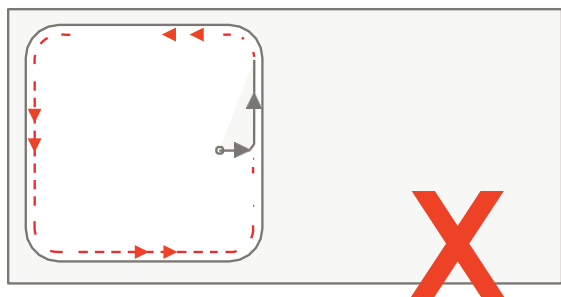
Для поддержки наиболее нагруженных участков изделия рекомендуем правильно разместить присоски. Используйте их для узких участков (как на фото сбоку).

Присоски должны быть чистыми и без признаков использования. Перед установкой детали убедитесь в этом. В противном случае – предварительно промойте присоски чистой водой.





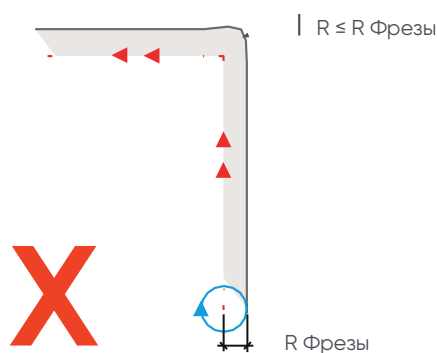
Для предотвращения появления сколов обратите внимание на радиус входа фрезы. Он должен быть широким. Это облегчит выход инструмента в конце обработки.



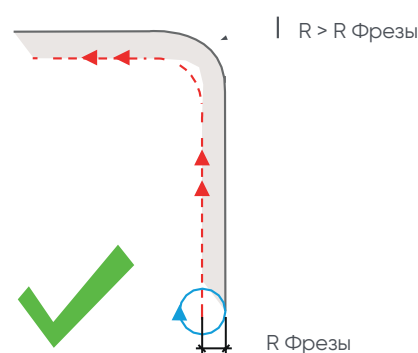
50% скорости резки используются на последних 150 мм

Внутреннее соединения целесообразно делать с большим радиусом чем у фрезы. Таким образом, станок будет выполнять более плавные движения, что является плюсом для материала.

Неправильное изготовление

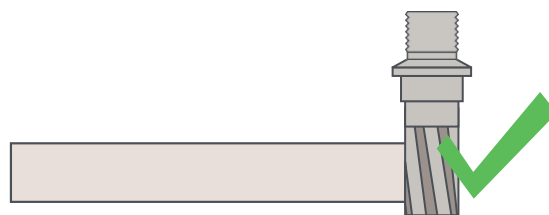


Правильное изготовление



Используя фрезерный инструмент толщиной 12 мм и 20 мм, рекомендуется центрировать его относительно толщины плиты. Это поможет уменьшить вибрацию и избежать лишнего давления на заготовку и на сам инструмент.

Обратите внимание! При резке инструмент не должен колебаться!



## СОВЕТЫ НА СЧЕТ ОБРАБОТКИ

Причины поломки инструмента:

- слишком высокая скорость подачи;
- число оборотов ниже номинальных оборотов инструмента;
- недостаточное количество воды для охлаждения.

Любая поломка детали обусловлена тем, что разрезаемый материал подвергается высокой нагрузке в одной точке.

Решения для реализации:

Фиксируйте детали с помощью присосок. Или выполняйте резку так, разделяя сторону на два сегмента, чтобы вес не нагружал угол.

## ВАЖНО!

После каждой операции промойте поверхность чистой водой. Не ждите высыхания изделия.

### 3.4.3. Сверлильный инструмент

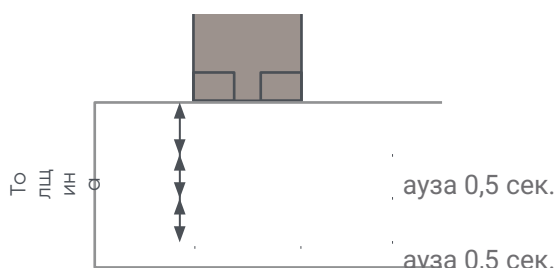
#### ПАРАМЕТРЫ

Данные касаются исключительно фирменного инструмента

Доступные диаметры	Обороты шпинделя г/мин	Скорость подачи мм/мин
Ø 30	2000	20-30
Ø 35	1800	20-30
Ø 55/60	1200	20-30
Ø 70	900	20-30
Ø 100	650	20-30

#### СОВЕТЫ

Используйте обильную струю воды извне и внутри инструмента. Чтобы избежать образования зазубрин не выполняйте сверление с осцилляцией.



Во избежание появления отверстий на задней стороне заготовки остановитесь в 2 мм от дна. Завершить сверление рекомендуется ударом со стороны, противоположной отверстию.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждой операции нужно промывать поверхность чистой водой, не дожидаясь высыхания изделия.

Для отверстий под смеситель мы рекомендуем разместить присоску рядом с отверстиями.

### 3.4.4. Фрезер для поэтапной резки (чистовой обработки)

#### ПАРАМЕТРЫ

Данные касаются фирменного инструмента

Доступные диаметры	Обороты шпинделя г/мин	Скорость подачи мм/мин
Ø 6	7500	100-200
Ø 8	7500	200-300
Ø 10	7000	300-400
Ø 12	6500	600-800
Ø 16	6000	800-1500

\*используйте для углубления инструменты Ø 12 и 16, а для обработки углов – Ø 6, 8 и 12.

## СОВЕТЫ

Во время обработки используйте большое количество воды, осторожно направляя ее напор наружу и внутрь инструмента.



К этапу по фрезерованию рекомендуется переходить после вырезки отверстия под мойку. Также желательно следить, чтобы после этого оставалось не менее 5 мм толщины материала.

Используйте достаточное количество воды извне и внутри инструмента.

## ПОДСКАЗКА

После каждой операции желательно хорошо промыть поверхность чистой водой, не дожидаясь высыхания изделия.

## 3.4.5. Инструменты для втулок

Доступные диаметры	Обороты шпинделя г/мин	Скорость подачи мм/мин
Ø 6	6000	15-20
Ø 7	6000	15-20
Ø 8	6000	15-20
Ø 10	6000	15-20
Ø 11	6000	15-20

## СОВЕТ

Во время работы используйте достаточное количество воды под давлением извне и внутри инструмента.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждого этапа лучше промыть поверхность чистой водой, прежде чем она высохнет.

## 3.4.6. Набор для сверления

Инструмент для сверления под острым углом для механических муфт.

Чтобы избежать лишнего износа инструмента при изготовлении глухих отверстий, мы предлагаем сделать предварительное отверстие с помощью кольцевой пилы (описано выше). Keralini – крепкий материал.

Доступные диаметры	Обороты шпинделя г/мин	Скорость подачи мм/мин
Ø 7	6000	25-30
Ø 10	6000	25-30

### 3.4.7. Фрезер для поэтапной резки (черновой обработки)

Инструмент для непрерывной резки под раковину без присосок.

#### ПАРАМЕТРЫ

Данные относятся к инструменту Ø 16 мм.

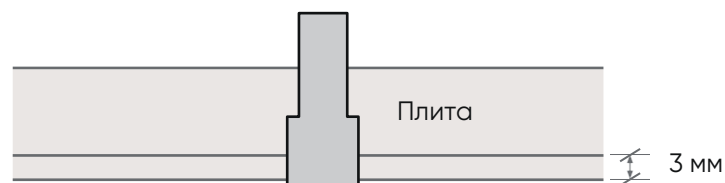
Толщина	Обороты шпинделя г/мин	Скорость подачи мм/мин	Максимальное удаление мм
12 – 20 мм	6500	400-600	2

Для предотвращения появления сколов в нижней части заготовки рекомендуется заканчивать резку в проходах, оставляя 3 мм материала. Затем удалять оставшийся материал за один проход, утапливая не менее чем на 1 мм инструмент и со скоростью на 50% ниже примененной ранее.

Помните, что углубление между проходами должно происходить на участке, свободном от материала (в отверстии).

#### СОВЕТЫ

Во время обработки используйте большое количество воды, осторожно направляя ее наружу и внутрь инструмента.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждой операции механической обработки поверхность следует тщательно вымыть чистой водой, прежде чем деталь высохнет.

### 3.4.8. Инструмент для вырубki

Толщина	Обороты шпинделя г/мин	Скорость подачи мм/мин	Максимальное удаление мм
Ø 50	4500-5000	300	2
Ø 88	4000-4500	500	2

#### СОВЕТЫ

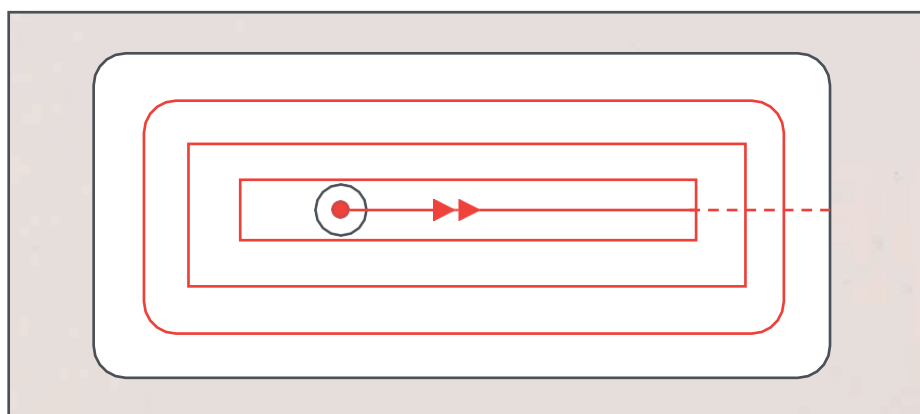
Удаляйте максимум 2 мм за раз и не больше.

При работе используйте достаточное количество воды под давлением извне и внутри инструмента.

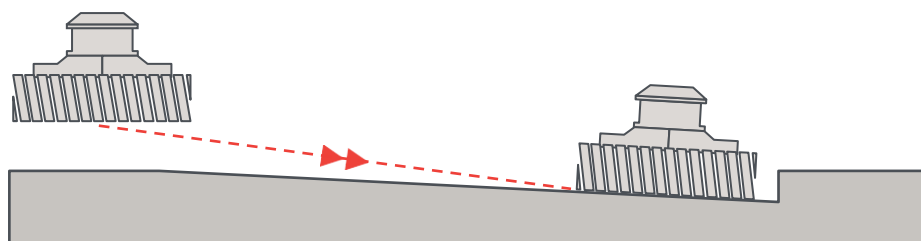
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждой операции лучше промыть поверхность чистой водой, прежде чем изделие высохнет.

#### СХЕМА ФРЕЗЕРОВАНИЯ КАРМАНОВ



#### СХЕМА ПОДХОДА



### 3.4.9. Сферическая фреза для сушилок\*

С канальной фрезой мы рекомендуем использовать гранитные/керамические сферические шлифмашины.

#### ПАРАМЕТРЫ

Данные касаются инструмента размером  $\varnothing$  8 мм.

Шлифовочный диск	Обороты шпинделя г/мин	Скорость подачи мм/мин
1	6000	250
2	6000	400
3	6000	400
4	6000	200

#### Советы

Используйте в работе достаточное количество воды под давлением извне и внутри инструмента.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждой операции лучше промыть поверхность чистой водой, прежде чем изделие высохнет.

### 3.4.10. Инструмент для гравировки\*

Для надрезов на поверхности рекомендуется использовать гранитный инструмент из поликристаллического алмаза.

Толщина	Обороты шпинделя г/мин	Скорость подачи мм/мин	Максимальное удаление мм
12 - 20 мм	8000-10000	80-120	1,5

#### Советы

Используйте в работе достаточное количество воды под давлением извне и внутри инструмента.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждой операции лучше промыть поверхность чистой водой, прежде чем изделие высохнет.

См. раздел с техническими данными изготовителя инструмента, чтобы определить соответствующие параметры обработки.

Рабочие параметры могут отличаться в зависимости от производителя.

## 3.4.11. Формотворческий инструмент

Для профилирования Keralini рекомендуется использовать гранитные/керамические шлифовальные станки.

### ПАРАМЕТРЫ

Данные относятся к инструменту размером  $\varnothing$  80 мм.

Шлифовочный диск	Тип	Обороты шпинделя г/мин	Скорость подачи мм/мин
1	Metallic	5000-5500	1000
2	Metallic	5000-5500	2500
3	Metallic	5000-5500	2500
4	Metallic	4500-5000	1000
5	Полірування	2500-3000	900
6	Полірування	2500-3000	900
7	Полірування	2500-3000	900

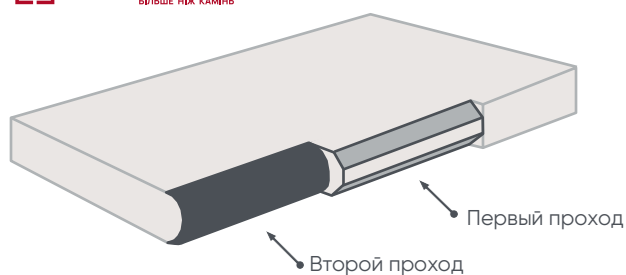
### ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Во время обработки используйте большое количество воды, осторожно направляя ее наружу и внутрь инструмента.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждой операции лучше промыть поверхность чистой водой, прежде чем изделие высохнет.

Для профилирования форм, где потребуется значительное удаление, мы рекомендуем разделить процесс на 2 прохода 1-го металлического инструмента или использовать инструмент для обработки камня.



## 3.4.12. Полировка столешницы

Для полировки Keralini рекомендуется использовать шлифовальные полировальные диски для гранита.

### ПАРАМЕТРЫ

Данные относятся к инструменту размером  $\varnothing$  100 мм  
ОБРАБОТКА POLISHED

Шлифовочный диск	Зерно	Обороты шпинделя г/мин	Скорость подачи мм/мин	Компрессия*	Проходы
1	GR 50	1200	6000	0,5	1
2	GR 100	1200	6000	0,5	1
3	GR 200	1200	6000	0,6	1
4	GR 500	1200	6000	0,8	2
5	GR 1000	1200	4500	1	1
6	GR 2000	1200	4500	0,5	2
7	GR 3000	1200	4500	1	2

### Обработка SATIN

Шлифовочный диск	Зерно	Обороты шпинделя г/мин	Скорость подачи мм/мин	Компрессия*	Проходы
1	GR 50	1200	6000	0,5	1
2	GR 100	1200	6000	0,5	1
3	GR 200	1200	6000	0,6	1
4	ЩИТКА 180 G	1500	3500	1	1

\*Эти данные касаются станков Breton®, оснащенных полировочной системой с контролем поглощения мощности шпинделя.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждой операции механической обработки поверхность следует тщательно промыть чистой водой, прежде чем деталь высохнет.



### 3.4.13. Инструменты



**Зубчатая коронка**

Диаметр 22 мм

---



**Сверлильный инструмент**

Диаметры 30-35-60-70-100 мм

---



**Фрезер для поэтапной резки (чистовая обработка)**

Диаметры 6-8-10-12-16 мм

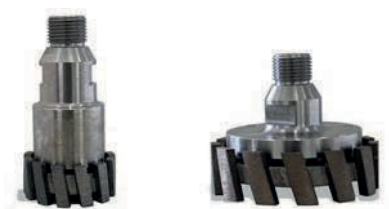
---



**Фрезер для поэтапной резки (черновая обработка)**

Диаметр 16 мм

---



**Инструмент для вырубki**

Диаметр колеса 55 та 88 мм

---



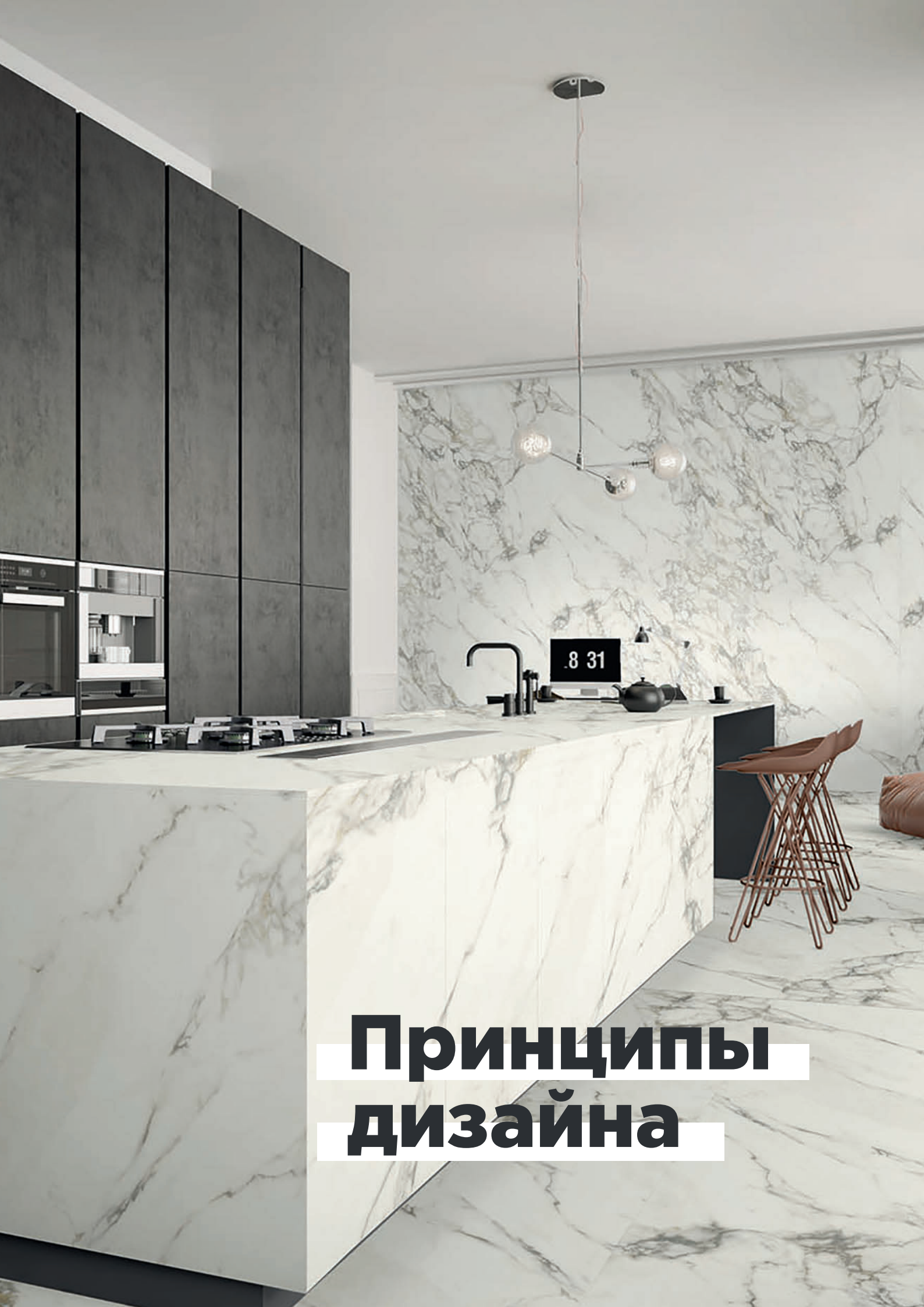
**Инструмент для втулок**

Диаметр коронки 6-7-8-10-11-12 мм

---



**Набор для сверления**



# Принципы дизайна

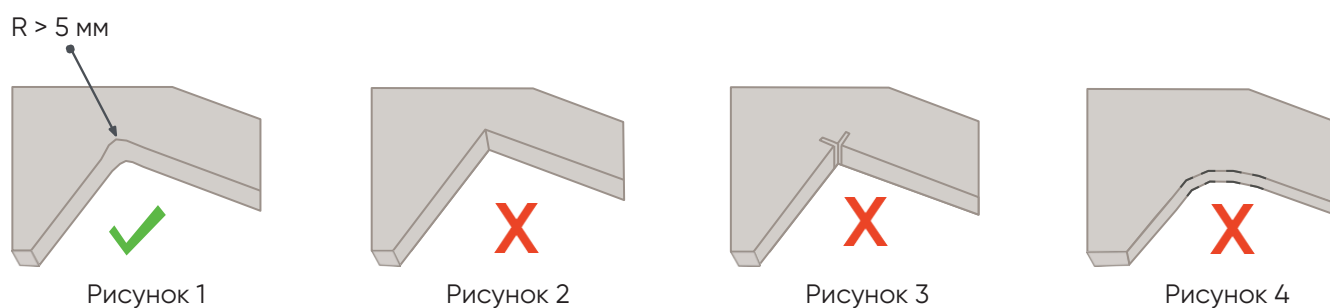
# 4. Принципы дизайна

## 4.1. ВНУТРЕННИЕ УГЛЫ И ОТВЕРСТИЯ

Все внутренние углы по отверстию должны иметь минимальный радиус 5 мм. Внутренние углы относительно общей геометрии детали (например, Г-образная столешница) должны иметь минимальный радиус 10 мм.

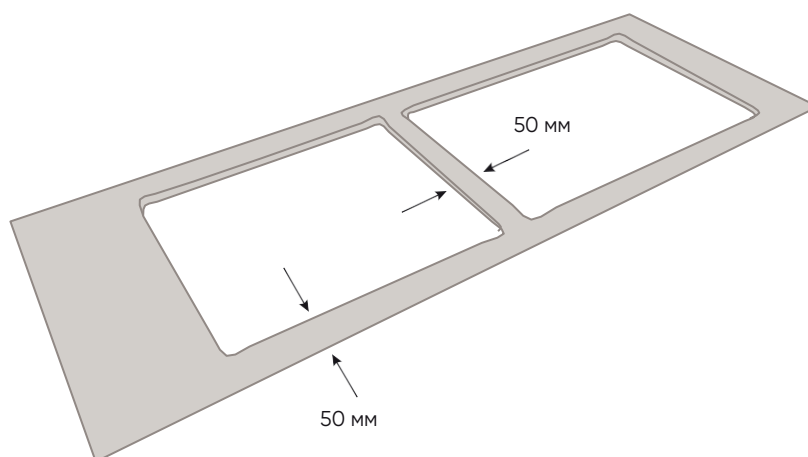
Большой радиус придает готовому изделию большее структурное сопротивление (см. рис. 1), и наоборот – любой не закругленный угол создает точку напряжения на столешнице (рис. 2, 3 и 4).

При наличии колонн или других элементов, требующих работ по вырезанию столешницы, рекомендуется брать минимальный радиус 5 мм.



## 4.2. МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРАЯМИ И ВЫРЕЗАМИ

Минимальное рекомендуемое расстояние между столешницей Keralini и вырезом составляет 50 мм.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

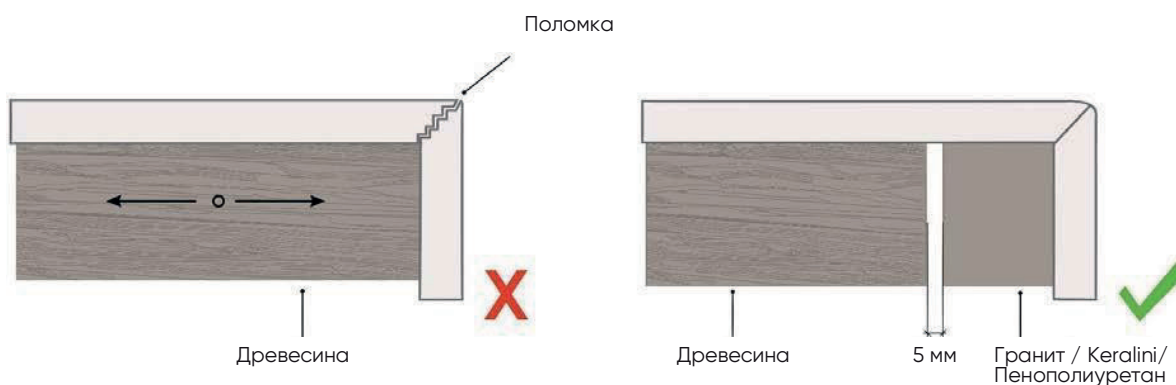
Не забывайте о герметике, например о силиконе. Его рекомендуем применять между столешницей Keralini и вставленными в нее элементами. Герметик компенсирует разное тепловое расширение при ежедневном использовании изделия.

## 4.3. ВНЕШНЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ

При наружном применении Keralini и при наличии ламинирования или склеивания под углом 45° рекомендуется поддерживать перемычку материалом, который имеет такой же коэффициент теплового расширения. Это может быть: гранит, Keralini, кварцевый агломерат, жесткие пенополиуретаны и т.д.

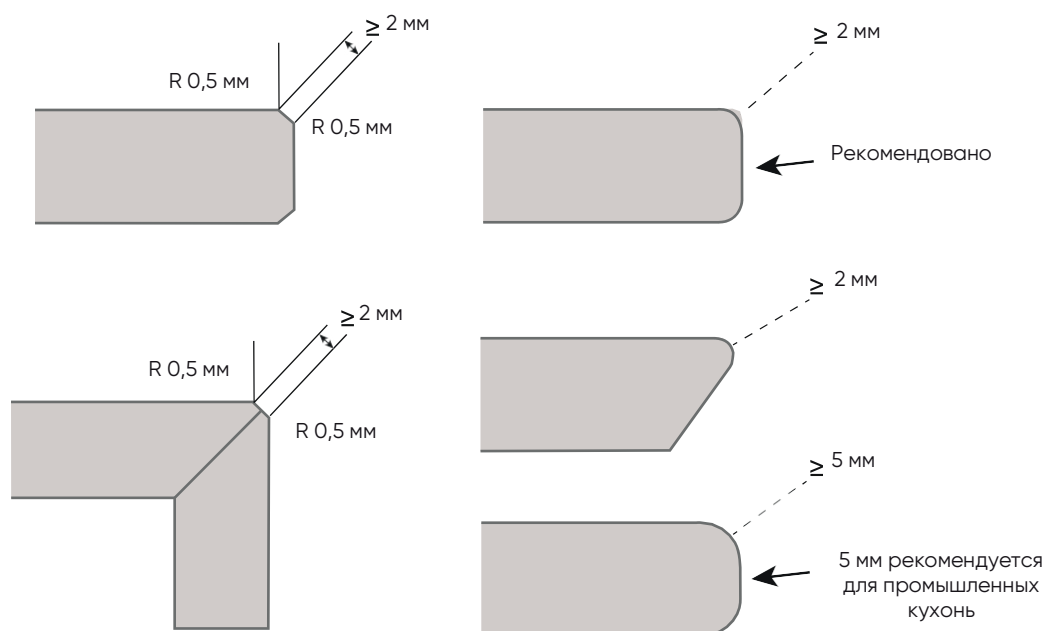
Клеевое соединение между двумя деталями не должно поддерживаться деревом. Оно под влиянием погодных условий и солнца может расширяться или набухать, что приведет к излишнему давлению на склеиваемые детали и может вообще привести к их отсоединению.

Кроме того, рекомендуется оставлять промежуток не менее 5 мм между деревом и столешницей. Это поможет компенсировать любое тепловое расширение.



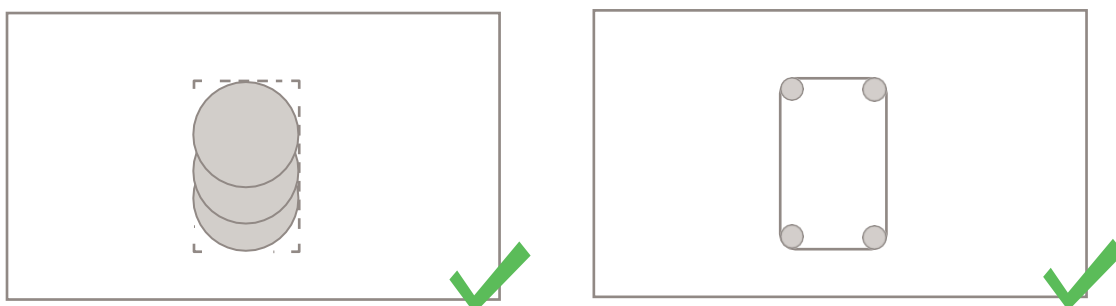
## 4.4. КРАЯ СТОЛЕШНИЦЫ

Края детали рекомендуется обрабатывать согласно указаниям в чертежах. Эти подсказки обеспечат удачный баланс между эстетикой и функциональностью. Также они гарантируют беспроблемное дальнейшее использование изделия.



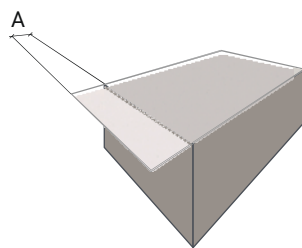
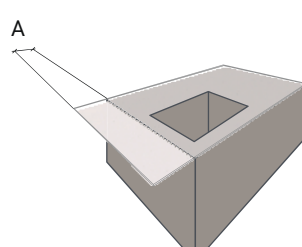
## 4.5. ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ АКСЕССУАРОВ

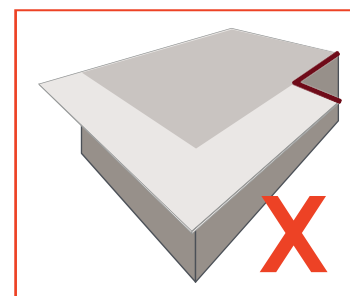
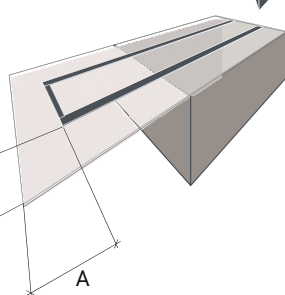
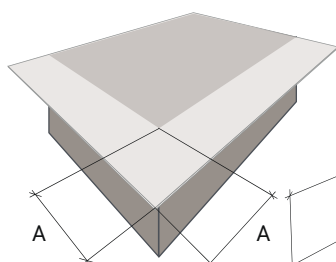
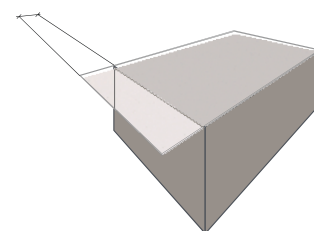
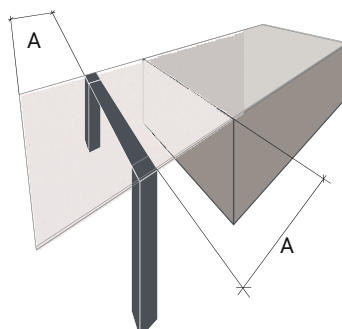
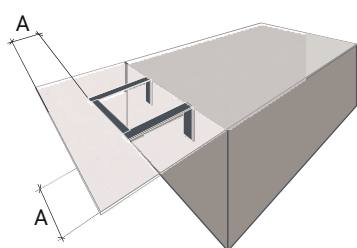
Вырезы для аксессуаров/выключателей рекомендуется делать круглыми, как указано ниже.



## 4.6. ВЫСТУПЫ

На этапе проектировки столешницы рекомендуется определить размеры выступов в соответствии со следующей таблицей. Так избежим поломки детали при ежедневном интенсивном использовании.

	12 мм	Толщина 20 мм	Рисунок
Столешница с выступом, что поддерживается	A < 150 мм	A < 350 мм	
Столешница с выступом, что не поддерживается	A < 90 мм	A < 210 мм	

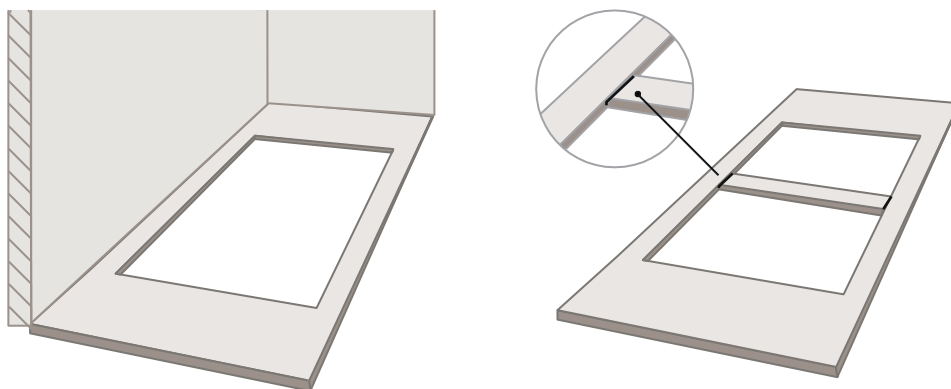


## 4.7. БОЛЬШИЕ ОТВЕРСТИЯ

В случае одного или нескольких вырезов большого размера или прерванных/открытых вырезов рекомендуется оставить полоску материала для большей жесткости столешницы. Полоса, уже обрезанная наполовину по своей толщине, будет окончательно разрезана после завершения монтажа.

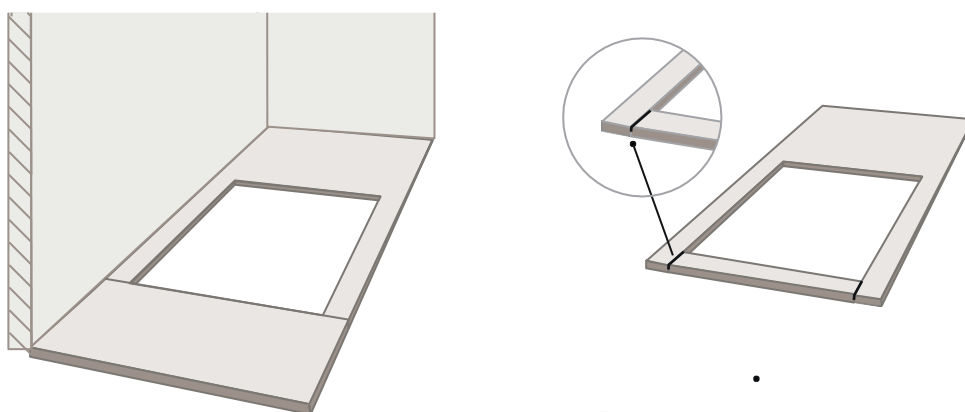
Это снивелирует вероятность поломки при транспортировке и установке.

### Случай 1: большой вырез



Установлена столешница Keralini, предварительно прорезана полоска, которая будет отрезана в конце, после монтажа изделия

### Случай 2: прерванный вырез под мойку



Установлена столешница

Предварительно прорезанная полоска Keralini полностью обрезается после монтажа столешницы

# Чистка, обслуживание и уход





# 5. ЧИСТКА, ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

## 5.1. ОБЫЧНАЯ ЧИСТКА

За поверхностью Keralini ухаживать не сложно. Для повседневной уборки от пыли достаточно протереть изделие салфеткой из микрофибры. Для более тщательной уборки поверхность рекомендуется мыть теплой водой с нейтральным моющим средством в рекомендованных производителем дозах. После этого – промыть чистой водой, без спецсредств, и вытереть влажной салфеткой из микрофибры либо мягкой неабразивной губкой.

Во избежание заметных загрязнений рекомендуется незамедлительно чистить любые пятна, не дожидаясь их высыхания.

### **ЧТО НЕ НУЖНО ДЕЛАТЬ**

Средства для мытья посуды, маслянистое мыло, едкие средства для обработки – не лучший вариант. Учитывайте, что некоторые доступные на рынке моющие средства имеют в своем составе воск или полировальные добавки, которые после нескольких применений могут оставлять на поверхности маслянистую пленку. Это скажется негативно на внешнем виде поверхности Keralini.

## 5.2. ЭКСТРЕННАЯ ЧИСТКА

Когда обычной уборки недостаточно – можно использовать более агрессивные, однако, рекомендуемые моющие средства. Их применение не повлияет на внешний вид поверхности. Затыгивать со сложными пятнами не нужно – очистку рекомендуется начать как можно быстрее.

Перед процедурой проверьте влияние моющего средства на материал на небольшой части поверхности. Ни в коем случае не используйте концентраты соляной кислоты или каустической соды, а также продукты, содержащие фтористоводородную кислоту и ее производные.

Ниже приведены типы пятен, которые могут появиться на поверхности, и продукты, рекомендованные для их удаления. Выбирайте моющие средства на основе данной таблицы. Или применяйте бытовую химию с идентичными характеристиками. Но предварительно убедитесь что это так.

Для этого TRANSSTONE рекомендует связаться с поставщиком чистящих средств, чтобы получить самую актуальную документацию и инструкции по использованию, из которых можно узнать состав и действующие вещества, имеющиеся в средствах для уборки. После очистки промойте поверхность большим количеством теплой воды и протрите ее сухой тканью.

Тип загрязнения	Тип моющего средства	Гладкие поверхности	Структурированные поверхности
Известковые отложения	Моющие средства для удаления накипи	Влажный не царапающий скотч-брайт	Щетка из тонкого сорго либо с пластиковой щетиной
Следы от алюминия	Моющие средства для удаления накипи	Влажный не царапающий скотч-брайт	Щетка из тонкого сорго либо с пластиковой щетиной
Карандаш	Моющие средства для удаления накипи	Влажный не царапающий скотч-брайт	Щетка из тонкого сорго либо с пластиковой щетиной
Смазочное вещество	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Кофе	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Мороженое	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Фруктовый сок	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Кровь	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Вино	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Пиво	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Чернило	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Никотин	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Моча и рвота	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Маркер	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Coca Cola	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Краска для волос	Моющие средства, что обезжиривают	Влажная ткань	Неабразивная губка
Резина	Моющие средства, что обезжиривают	Влажный не царапающий скотч-брайт	Щетка из тонкого сорго либо с пластиковой щетиной
Жевательная резинка	Моющие средства, что обезжиривают	Влажный не царапающий скотч-брайт	Щетка из тонкого сорго либо с пластиковой щетиной
Ржавчина	Моющие средства для удаления накипи	Влажный не царапающий скотч-брайт	Щетка из тонкого сорго либо с пластиковой щетиной
Силикон	Специальные моющие средства для удаления накипи	Влажный не царапающий скотч-брайт	Щетка из тонкого сорго либо с пластиковой щетиной
Воск свечи	Растворитель	Влажный не царапающий скотч-брайт	Щетка из тонкого сорго либо с пластиковой щетиной

## **ЗАМЕТКИ**

Пятна от чернил, краска, воск, масло/жир удаляются с помощью растворителей. В частности, это – нитрорастворитель или скипидар. Перед нанесением продукта на всю поверхность рекомендуется проверить его эффективность на незначительном участке.

Не используйте концентраты соляной кислоты или каустической соды. А еще – средства, содержащие фтористоводородную кислоту и ее производные.

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Компания TRANSSTONE снимает с себя любую ответственность по эффективности очистки и технического обслуживания поверхностей в случае, если изделие из Keralini было не очищено (плохо очищено) после установки.



Україна, г. Київ, ул. Академіка  
Бутлерова, 4  
[info@trans-stone.com](mailto:info@trans-stone.com)

**+38 044 334 76 30**

 **TRANSSTONE®**  
БІЛЬШЕ НІЖ КАМІНЬ