



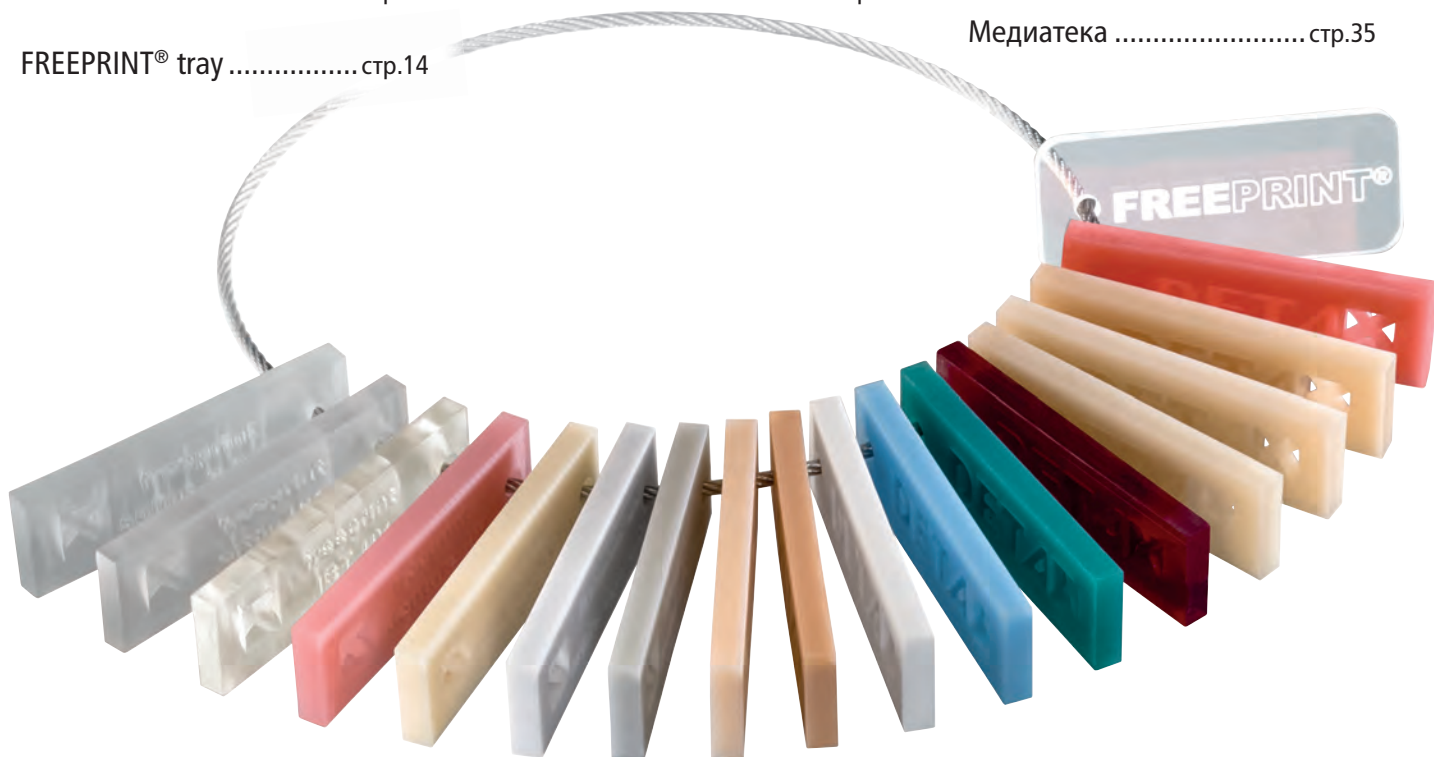
# FREEPRINT®

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ 3D-ПЕЧАТИ

**DETAX**  
HIGH PERFORMANCE POLYMERS

# СОДЕРЖАНИЕ

Обзор продуктов.....стр.3	FREEPRINT® IBT ..... стр.16	DLP принтер ..... стр.28
Матрица продуктов .....стр.4	FREEPRINT® model ..... стр.18	Валидация ..... стр.29
FREEPRINT® ortho.....стр.6	FREEPRINT® model 2.0 ..... стр.20	Рабочий процесс при 3D-печати ..... стр.30
FREEPRINT® splint 2.0.....стр.8	FREEPRINT® model T..... стр.22	Полезная информация... ..стр.32
FREEPRINT® temp ..... стр.10	FREEPRINT® gingiva..... стр.24	Сертификация ..... стр.34
FREEPRINT® denture ..... стр.12	FREEPRINT® cast 2.0..... стр.26	Медиатека ..... стр.35
FREEPRINT® tray ..... стр.14		



# ОБЗОР ПРОДУКТОВ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ 3D-ПЕЧАТИ

**FREEPRINT® ortho**  
Шаблоны для сверления  
Ортодонтические  
базисные части



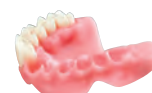
**FREEPRINT® splint 2.0**  
Шины



**FREEPRINT® temp**  
Временные  
реставрации  
фронтальных и  
боковых  
зубов



**FREEPRINT® denture**  
Полные съемные  
протезы



**FREEPRINT® tray**  
Индивидуальные  
оттисковые ложки  
Функциональные  
ложки



**FREEPRINT® IBT**  
Переносные  
шаблоны для  
позиционирования  
брекетов



**FREEPRINT® model**  
Изготовление моделей  
Рабочие модели  
Ситуационные модели  
Контрольные модели



**FREEPRINT® model 2.0**  
Изготовление моделей  
Мастер-модели  
Рабочие модели  
Контрольные модели



**FREEPRINT® model KFO**  
Изготовление моделей  
Ортодонтические  
модели



**FREEPRINT® model T**  
Изготовление моделей  
для техники глубокой  
вытяжки пленки



**FREEPRINT® gingiva**  
Десневая маска



**FREEPRINT® cast 2.0**  
Литые объекты



# ОБЗОР FREEPRINT® МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ 3D-ПЕЧАТИ

## MEDICAL RESINS (МЕДИЦИНСКИЕ)

Тип материала	Применение	Цвет / Внешний вид	Класс риска EU	Особенности	385 нм	405 нм
temp 	Временные реставрации фронтальных и боковых зубов	A1, A2, A3	IIa био-совместимый	Естественная прозрачность и эстетика зубов, очень высокая точность изготовления и механическая прочность	✓	–
denture 	Полные съемные протезы	розово-прозрачный	IIa био-совместимый	Биосовместимые протезы для длительного использования, быстрое изготовление, оптимальная точность припасовки, без остаточного мономера	✓	–
ortho 	Ортодонтические базисные части, шаблоны для сверления, прикусные шины, фиксирующие и передаточные ключи	прозрачный	IIa био-совместимый	Очень высокая механическая прочность и точность изготовления, высокая скорость печати, возможная автоклавирование, мокрой дезинфекции	✓	✓
splint 2.0 	Шины	прозрачный	IIa био-совместимый	Высокая механическая прочность на изгиб и стабильность, высокая начальная твердость	✓	–
tray 	Индивидуальные оттисковые и функциональные ложки	зеленый	I био-совместимый	Высокая стабильность формы, устойчивость к скручиванию, макс. скорость изготовления, совместимость с любыми оттисковыми материалами	✓	✓
IBT 	Переносные шаблоны для брекетов	прозрачный	I био-совместимый	Эластичный, прочный на разрыв, надежная фиксация брекетов, легкое извлечение после позиционирования, нейтральный запах и вкус	✓	–

## TEC RESINS (ТЕХНИЧЕСКИЕ)

Тип материала	Применение	Цвет / Внешний вид	Класс риска	Особенности	385 нм	405 нм
model 	Стоматологические рабочие, ситуационные и контрольные модели	серый, слоновой кости, песочный	–	Максимальная твердость поверхности и стабильность формы, приятные на ощупь, очень высокая точность изготовления	✓	✓
model 2.0 	Стоматологические рабочие, контрольные и мастер-модели	светло-серый, серый, песочный, карамельный, белый	–	Высокая твердость поверхности и стабильность формы, приятные на ощупь, очень высокая точность изготовления	✓	–
model KFO 	Ортодонтические модели	белый	–	Гипсовая эстетика выраженных края и размерная стабильность, высокое качество поверхности	✓	–
model T 	Рабочие модели для техники глубокой вытяжки пленки	голубой	–	Высокая стойкость к технологическим температурным нагрузкам, высокая прочность по краям, рациональное применение	✓	✓
gingiva 	Десневая маска	десны	–	Очень высокая эластичность и прочность на разрыв, размероустойчивость, отсутствие усадки или старения, естественный цвет	✓	–
cast 2.0 	Литые объекты в зубопротезировании для прецизионного литья	красный	–	Выгорает беззольно (< 0,1%), очень высокая точность изготовления, совместимость со стандартными фосфат-связанными паковочными массами, низкой вязкости	✓	–

# FREEPRINT® ortho

Шаблоны для сверления, автоклавируемые  
Ортодонтические базисные части



## MED RESIN

биосовместимый  
медицинское изделие класса IIa  
низкий расход материала  
очень высокая механическая  
прочность и точность  
изготовления  
высокая скорость печати  
стерилизуемый  
не содержит MMA

03989	FREEPRINT® ortho 385	1.000 г
03988	FREEPRINT® ortho 405	1.000 г



Светоотверждаемый, биосовместимый материал (длина волны 385 нм/405 нм) для 3D-печати базисных частей ортодонтических конструкций, шаблонов для сверления и рентгена, прикусных и фиксирующих шин. Преимущества: максимальная надежность процесса, механическая прочность, легкость в полировке. Прочность, эластичность и воздействие влаги в соответствии с ортодонтическим стандартом. Валидированные методы стерилизации в автоклаве. Припасовка поля окклюзии, простая фиксация проволочных ортодонтических элементов и вспомогательных компонентов с помощью FREEFORM® fixgel. Устойчивость в полости рта, нейтральный запах и вкус. Медицинское изделие класса IIa, цвет: прозрачный.

Свойства	Стандарт	Единица	Результат
Предел прочности при изгибе	DIN EN ISO 20795-2*	МПа	> 75
Модуль упругости при изгибе	DIN EN ISO 20795-2*	МПа	> 1650
Водопоглощение	DIN EN ISO 20795-2*	µg/mm <sup>3</sup>	< 32
Растворимость водой	DIN EN ISO 20795-2*	µg/mm <sup>3</sup>	< 5
Твердость по Шору		Shore D	> 82
Биосовместимость	DIN EN ISO 10993-1**		соответствует

\*Стоматология: Челюсть-ортопедические пластмассы (согласно норме при комнатной температуре)

\*\* Биологическая оценка медицинских изделий. Часть 1: Оценка и испытания в рамках системы управления рисками

**FREEPRINT® ORTHO 385** валидирован для **СТЕРИЛИЗАЦИИ** в автоклаве, согласно EN ISO 17664.  
**ПРОЧНОСТЬ, ЭЛАСТИЧНОСТЬ и ВОЗДЕЙСТВИЕ** влаги в соответствии с **ОРТОДОНТИЧЕСКИМ СТАНДАРТОМ.**

# FREEPRINT® splint 2.0

Шины



## MED RESIN

биосовместимый  
медицинское изделие класса IIa

максимальная скорость печати  
высокая начальная &  
окончательная твердость  
высочайшая механическая  
прочность на изгиб & на излом  
не хрупкий  
не содержит MMA

02076 FREEPRINT® splint 2.0 385 1.000 г



Светоотверждаемый, биосовместимый материал (длина волны 385 нм) для 3D-печати шин, фиксирующих и передаточных ключей. Прозрачная масса для визуального контроля в рабочей области. Высокая начальная и конечная твердость для максимальной надежности процесса. Низкая вязкость для экономичного расходования материала и быстрой очистки. Высочайшая механическая прочность на изгиб и на излом, не хрупкий. Нейтральный запах и вкус. Медицинское изделие класса IIa, цвет: прозрачный

Свойства	Стандарт	Единица	Результат
Предел прочности при изгибе	DIN EN ISO 20795-2*	МПа	> 80
Модуль упругости при изгибе	DIN EN ISO 20795-2*	МПа	> 2000
Водопоглощение	DIN EN ISO 20795-2*	µg/mm <sup>3</sup>	< 32
Растворимость водой	DIN EN ISO 20795-2*	µg/mm <sup>3</sup>	< 5
Твердость по Шору		Shore D	> 82
Биосовместимость	DIN EN ISO 10993-1**		соответствует

\*Стоматология: Челюсть-ортопедические пластмассы (согласно норме при комнатной температуре)

\*\* Биологическая оценка медицинских изделий. Часть 1: Оценка и испытания в рамках системы управления рисками

# FREEPRINT® temp

Временные коронки & мосты  
Реставрации фронтальных и боковых зубов



## MED RESIN

биосовместимый  
медицинское изделие класса IIa

низкая вязкость  
максимальная скорость печати  
высокая устойчивость к истиранию  
исключительная прочность при  
разрыве & изгибе  
естественная эстетика зубов

04058	FREEPRINT® temp 385 A1	500 г
04059	FREEPRINT® temp 385 A2	500 г
04060	FREEPRINT® temp 385 A3	500 г
04062	FREEPRINT® temp 385 A1	1.000 г
04063	FREEPRINT® temp 385 A2	1.000 г
04064	FREEPRINT® temp 385 A3	1.000 г

Светоотверждаемый, биосовместимый материал (длина волны 385 нм) для 3D-печати временных коронок и мостов. Исключительная прочность при разрыве и изгибе, высокая устойчивость к истиранию. Естественная эстетика зубов, яркие, полупрозрачные цвета. Легкость обработки поверхности и полировки, возможна цветная индивидуализация с помощью системы smartrepair® и композитов. Низкая вязкость для снижения расхода материала и быстрой очистки. Устойчивость в полости рта, нейтральный запах и вкус, медицинское изделие класса IIa, цвета: A1, A2, A3

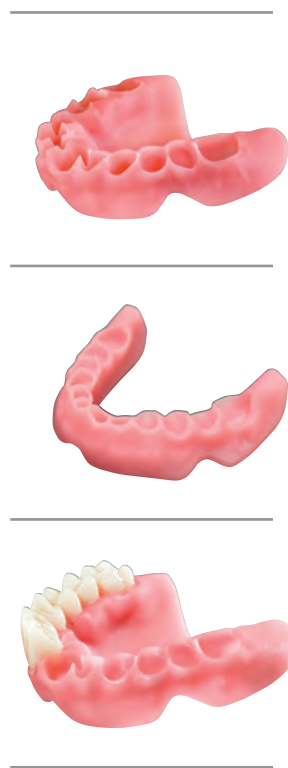
Свойства	Стандарт	Единица	Результат
Предел прочности при изгибе	DIN EN ISO 10477*	МПа	> 100
Модуль упругости при изгибе	DIN EN ISO 10477*	МПа	> 2300
Водопоглощение	DIN EN ISO 10477*	µg/mm <sup>3</sup>	< 40
Растворимость водой	DIN EN ISO 10477*	µg/mm <sup>3</sup>	< 7,5
Твердость по Шору		Barcol	> 40
Биосовместимость	DIN EN ISO 10993-1**		соответствует

\*Стоматология: Пластмассы венцов и мостов (согласно норме при комнатной температуре)

\*\* Биологическая оценка медицинских изделий. Часть 1: Оценка и испытания в рамках системы управления рисками

# FREEPRINT® denture

Полные съемные протезы



## MED RESIN

биосовместимый  
медицинское изделие класса IIa

низкая вязкость  
максимальная скорость печати  
точность припасовки  
долгосрочная стабильность  
не содержит MMA

02040 FREEPRINT® denture 385 1.000 г

Светоотверждаемый, биосовместимый материал (длина волны 385 нм) для 3D-печати базисов съемных зубных протезов. Надежность построения благодаря высокой начальной твердости после печати. Возможность настройки низкой вязкости для небольшого расхода материала и более быстрой очистки. Максимальная механическая прочность на изгиб и на излом, при этом материал не является хрупким. Стабильность цвета, нейтральный запах и вкус. Не содержат метилметакрилат, медицинское изделие класса IIa, цвет: розово-прозрачный

Свойства	Стандарт	Единица	Результат
Предел прочности при изгибе	DIN EN ISO 20795-1*	МПа	> 105
Модуль упругости при изгибе	DIN EN ISO 20795-1*	МПа	> 2500
Водопоглощение	DIN EN ISO 20795-1*	µg/mm <sup>3</sup>	< 32
Растворимость водой	DIN EN ISO 20795-1*	µg/mm <sup>3</sup>	< 1,6
Твердость по Шору		Shore D	> 83
Биосовместимость	DIN EN ISO 10993-1**		соответствует

\*Стоматология: Пластмассы протезов (согласно норме при комнатной температуре)

\*\* Биологическая оценка медицинских изделий. Часть 1: Оценка и испытания в рамках системы управления рисками

# FREEPRINT® tray

Индивидуальные оттисковые ложки  
Функциональные ложки  
Базисные пластины



## MED RESIN

биосовместимый  
медицинское изделие класса I

низкая вязкость  
максимальная скорость печати  
устойчивость к скручиванию  
высокая стабильность формы  
не содержит MMA

04086	FREEPRINT® tray 385	1.000 г
02700	FREEPRINT® tray 405	1.000 г



Светоотверждаемый, биосовместимый материал (длина волны 385 нм/405 нм) для 3D-печати индивидуальных оттисковых ложек, ложек для функциональных оттисков и пластмассовых базисных пластин. Низкая вязкость для снижения расхода материала и быстрой очистки. Максимальная скорость изготовления, очень высокая стабильность формы и устойчивость к скручиванию. Не требуется дополнительная механическая обработка поверхности. Подходит для любых оттисковых материалов, нейтральный запах и вкус, не содержит MMA. Медицинское изделие класса I, цвет: зеленый

Свойства	Стандарт	Единица	Результат
Предел прочности при изгибе	DIN EN ISO 178*	МПа	> 90
Модуль упругости при изгибе	DIN EN ISO 178*	МПа	> 1900
Твердость по Шору		Shore D	> 84
Биосовместимость	DIN EN ISO 10993-1**		соответствует

\*Пластмассы: Определение изгибных свойств (согласно норме при комнатной температуре)

\*\* Биологическая оценка медицинских изделий. Часть 1: Оценка и испытания в рамках системы управления рисками

# FREEPRINT® IBT

Трансферные шаблоны для брекетов



## MED RESIN

биосовместимый  
медицинское изделие класса I

низкая вязкость  
эластичный  
очень прочный на разрыв

04249 FREEPRINT® IBT 385 1.000 г

Светоотверждаемый, биосовместимый материал (длина волны 385 нм) для 3D-печати ортодонтических переносных шаблонов для позиционирования брекетов. Переносные шаблоны для брекетов являются прозрачными и обеспечивают надежный контроль позиционирования. Высокая прочность на разрыв и гибкость обеспечивают простую установку любых брекетов путем выполнения всего одной операции. Нейтральный запах и вкус, медицинское изделие класса I, цвет: прозрачный

Свойства	Стандарт	Единица	Результат
Твердость по Шору		Shore A	> 90
Предел прочности при растяжении	DIN EN ISO 527-1*	МПа	> 8
Деформация растяжения	DIN EN ISO 527-1*		> 60 %
Прочность на разрыв	DIN ISO 34-1**	N/mm	> 35
Биосовместимость	DIN EN ISO 10993-1***		соответствует

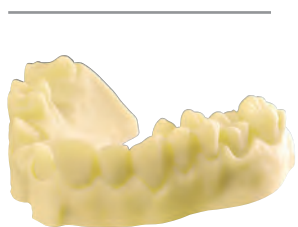
\*Пластмассы: Определение механических свойств при растяжении (согласно норме при комнатной температуре)

\*\* Резина, вулканизованная или термопласт: Определение прочности на разрыв (согласно норме при комнатной температуре)

\*\*\* Биологическая оценка медицинских изделий. Часть 1: Оценка и испытания в рамках системы управления рисками

# FREEPRINT® model

Изготовление моделей  
Рабочие модели  
Ситуационные модели  
Контрольные модели



## TEC RESIN

низкая вязкость  
высокая скорость печати  
максимальная твердость  
поверхности  
прецизионная точность  
стабильность размеров  
приятные на ощупь  
не содержит MMA

03780	FREEPRINT® model 385 слоновой кости	1.000 г
03778	FREEPRINT® model 385 песочный	1.000 г
03782	FREEPRINT® model 385 серый	1.000 г
03779	FREEPRINT® model 405 слоновой кости	1.000 г
03065	FREEPRINT® model 405 песочный	1.000 г
03781	FREEPRINT® model 405 серый	1.000 г

Светоотверждаемый материал (длина волны 385 нм/405 нм) для 3D-печати зубных моделей. Прецизионная передача деталей, максимальная твердость поверхности и стабильность формы. Точность конструкции, тактильные ощущения и стабильность соответствуют высоким требованиям в изготовлении моделей. Упаковочный цвет для визуального распознавания структур поверхности, границ препарирования и т.д. Цвета: слоновая кость, серый, песочный

Свойства	Стандарт	Единица	Результат
Предел прочности при изгибе	DIN EN ISO 178*	МПа	> 70
Модуль упругости при изгибе	DIN EN ISO 178*	МПа	> 1500
Твердость по Шору		Shore D	> 80

\* Пластмассы: Определение свойств при изгибе (согласно стандарту при комнатной температуре)

# FREEPRINT® model 2.0

Изготовление моделей  
Мастер-модели  
Рабочие модели  
Контрольные модели



## TEC RESIN

низкая вязкость  
высокая скорость печати  
очень высокая точность  
изготовления  
сокращенная постобработка  
максимальная твердость поверхности  
стабильность размеров  
гипсовая эстетика  
не содержит MMA

02850	FREEPRINT® model 2.0 385 карамельный	1.000 г
02128	FREEPRINT® model 2.0 385 песочный	1.000 г
02177	FREEPRINT® model 2.0 385 серый	1.000 г
02099	FREEPRINT® model 2.0 385 светло-серый	1.000 г
02148	FREEPRINT® model 2.0 385 белый	1.000 г



Светоотверждаемый материал (длина волны 385 нм) для 3D-печати дентальных моделей. Максимальная твердость поверхности и стабильность формы для высокой механической прочности. Тактильные ощущения и стабильность соответствуют высоким требованиям в изготовлении моделей. Надежная функциональность моделей благодаря высокой стабильности по краям. Упаковочный цвет для визуального распознавания структур поверхности, границ препарирования и т.д. Цвета: песочный, светло-серый, серый, карамельный, белый

Свойства	Стандарт	Единица	Результат
Предел прочности при изгибе	DIN EN ISO 178*	МПа	> 80
Модуль упругости при изгибе	DIN EN ISO 178*	МПа	> 1700
Твердость по Шору		Shore D	> 80

\*Пластмассы: Определение изгибных свойств (согласно норме при комнатной температуре)

# FREEPRINT® model T

Изготовление моделей для термоформования  
прозрачных элайнеров



## TEC RESIN

высокая термостойкость  
максимальная прочность по краям  
прецизионная точность  
низкая вязкость  
точное воспроизведение деталей

02332 FREEPRINT® model T 385 1.000 г

02322 FREEPRINT® model T 405 1.000 г

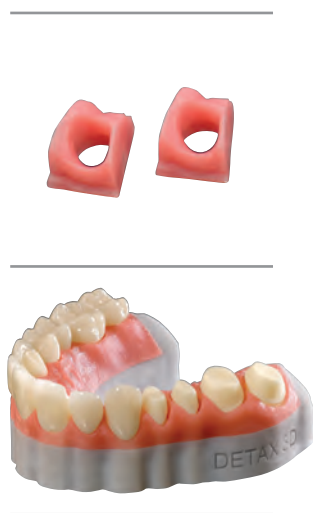
Светоотверждаемый, термостойкий материал (длина волны 385 нм/405 нм) для 3D-печати стоматологических моделей для метода глубокой вытяжки. Точная передача деталей, максимальная твердость поверхности и прочность по краям моделей. Точность изготовления, тактильные свойства и стабильность отвечают самым высоким требованиям в изготовлении моделей. Выраженная собственная стабильность позволяет изготавливать полые мастер-модели. Низкая вязкость для облегчения очистки и снижения расхода материала. Цвет: голубой

Свойства	Стандарт	Единица	Результат
Рабочая температура для термоформовочных пленок		°C	≤ 195
Предел прочности при изгибе	DIN EN ISO 178*	MPa	> 80
Модуль упругости при изгибе	DIN EN ISO 178*	MPa	> 1700
Твердость по Шору		Shore D	> 83

\*Пластмассы: Определение изгибных свойств (согласно норме при комнатной температуре)

# FREEPRINT® gingiva

Десневая маска



## TEC RESIN

3D-воспроизведения функциональных десневых сегментов модели очень эластичный и устойчивый к разрыву стабильность размеров отсутствие усадки или старения дуктильный даже при длительном хранении нейтральный запах естественный цвет

02820 FREEPRINT® gingiva 385 500 г  
02843 FREEPRINT® gingiva 385 1.000 г

Светоотверждаемый материал (длина волны 385 нм) для 3D-печати гибких десневых масок для стоматологических моделей. Для 3D-воспроизведения функциональных десневых сегментов модели в цифровом рабочем процессе, в сочетании с FREEPRINT® model. Очень эластичный и устойчивый к разрыву. Стабильность, нет усадки или старения, остается дуктильным даже при длительном хранении. Нет раздражающих или неприятных запахов, цвет десны.

Свойства	Стандарт	Единица	Результат
Предел прочности при растяжении	DIN EN ISO 527-1*	МПа	> 3
Деформация растяжения	DIN EN ISO 527-1*		> 90 %
Твердость по Шору		Shore A	> 70

\*Пластмассы: Определение механических свойств при растяжении (согласно норме при комнатной температуре)

# FREEPRINT® cast 2.0

ОБЪЕКТЫ ЛИТЬЯ



## TEC RESIN

беззольно выгораемый  
высокая стабильность формы  
после печати  
без деформации и также  
при хрупких конструкциях  
высокая надежность процесса  
и точность конструкции

02548 FREEPRINT® cast 2.0 385 500 г

02632 FREEPRINT® cast 2.0 385 1.000 г



Светоотверждаемый материал (длина волны 385 нм) для 3D-печати объектов для прецизионного литья. Новые, очень высокие показатели стабильности формы после печати обеспечивают надежный контроль припасовки, особенно в области клammerного бюгельного протезирования (fit check). Точная печать без деформации также при хрупких конструкциях. При необходимости возможны коррекция или восстановление после печати при помощи easyform gel LC. Низкая вязкость и оптимизированная глубина отверждения позволяют экономить время при процессах печати, снижают расход материала и обеспечивают быструю очистку. Выгорает беззольно в литьевой форме и является основой для высококачественного и точного литья. Паковка осуществляется с использованием фосфатных паковочных масс. Цвет: красный

Свойства	Стандарт	Единица	Результат
Предел прочности при изгибе	DIN EN ISO 178*	МПа	> 70
Модуль упругости при изгибе	DIN EN ISO 178*	МПа	> 1700
Температура обжига			1 h @ 800 °C
Зольность при выгорании			< 0,1%

\*Пластмассы: Определение изгибных свойств (согласно норме при комнатной температуре)

# ОБЗОР ПРОЦЕССА ВАЛИДАЦИИ

## MEDICAL RESINS

- ✓ Валидация проведена
- 🕒 Валидация в процессе

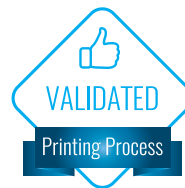


FREEPRINT®		temp	denture	ortho	splint 2.0	IBT	tray
	ASIGA MAX MAX / MINI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ASIGA PICO2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ASIGA PRO2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ASIGA PRO	✓	🕒	✓	🕒	🕒	✓
	MICROLAY	🕒	🕒	🕒	🕒	🕒	🕒
	MIICRAFT 125 Y	✓	✓	✓	✓	🕒	✓
	RAPID SHAPE D20II / D30II / D40II	✓	✓	✓	✓	🕒	✓
	RAPID SHAPE D90II	✓	🕒	✓	🕒	🕒	✓
	W2P	✓	✓	✓	✓	🕒	✓

## TEC RESINS



model	model 2.0	model T	gingiva	cast 2.0
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	🕒	✓	🕒	✓
✓	🕒	✓	🕒	✓
✓	✓	✓	🕒	✓
✓	✓	✓	🕒	✓
✓	🕒	✓	🕒	✓
✓	✓	✓	🕒	✓



## СЕРТИФИКАЦИЯ · ВАЛИДАЦИЯ · НАДЕЖНОСТЬ ПРОЦЕССА

Благодаря генеративному производству медицинских изделий возросло не только значение самих материалов, но и требования, предъявляемые к их качеству. Дифференцированные свойства материалов обеспечивают возможность новых применений трехмерной печати в стоматологии.

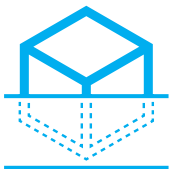
Лишь использование высокотехнологичных материалов в сочетании с высокой степенью компетентности во всех областях цифрового рабочего процесса ведет к накоплению экспертных знаний, получению действительно инновационных продуктов и тем самым **неограниченному выбору материалов**. Возможность применения материалов FREEPRINT® подтверждена для всех распространенных DLP-принтеров. Наш ассортимент прошедших валидацию продуктов постоянно расширяется благодаря добавлению новых материалов и проверенных принтеров. Наши специалисты проверяют и документируют все процессы согласно соответствующим нормам и предписаниям. Это гарантирует воспроизводимые результаты в течение длительного времени и неизменно высокое качество продукции.

Цифровой рабочий процесс требует глубокого **знания материалов** и тесного сотрудничества между **технологическими партнерами** для превосходного согласования отдельных элементов технологической цепочки. Для обеспечения прозрачности и надежности технологического процесса во всех инструкциях по применению материалов FREEPRINT® приводится обзор прошедших валидацию принтеров, сертифицированных устройств для дополнительной обработки (дополнительная засветка, очистка и т. д.) и подробные технологические схемы производственного процесса.

Наша команда экспертов поможет Вам полезными советами.

3Dapplication@detax.de  
support@detax.de

# РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ПРИ 3D-ПЕЧАТИ



## СКАНИРОВАНИЕ

Оцифровывание данных исходной ситуации пациента является основой цифрового производственного процесса. Оно осуществляется при помощи внутриротового сканера или путем сканирования модели. На основе полученных благодаря этому данных создается трехмерная структура поверхности – чаще всего в виде файлов в формате STL, которые затем можно передать в дизайнерское ПО.



## МОДЕЛИРОВАНИЕ

Для проектирования и разработки объектов печати применяются программы CAD с высокой степенью автоматизации. Интерфейсы для получения данных трехмерной рентгенографии/цифровой объемной томографии позволяют, например, проектировать имплантаты и разрабатывать навигационные шаблоны. Программные решения предлагают кроссплатформенный рабочий процесс для стоматологических лабораторий, стоматологов, имплантологов и хирургов.



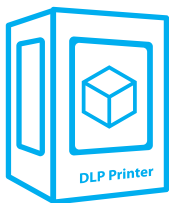
## СОЗДАНИЕ ОПОРНЫХ СТРУКТУР

При физическом создании элемента посредством трехмерной печати для чувствительных зон необходимы опорные структуры. Для этого имеются специальные инструменты, необходимо лишь выбрать подходящий стиль. Вспомогательное ПО уже интегрировано в принтеры многих поставщиков. Сертифицированные процессы при взаимодействии между DETAX и производителями принтеров гарантируют применение прошедших валидацию процессов печати.



## СЛАЙСИНГ

После завершения разработки (CAD) объекты подготавливаются к печати при помощи программы-слайсера. Благодаря слайсингу создаются отдельные слои для засветки. Программа-слайсер служит в качестве преобразователя трехмерной модели для печати на 3D-принтере.



## ПЕЧАТЬ

Для точного выполнения задания печати необходимы сохраненные в принтере параметры соответствующего материала. На основе этих данных не только осуществляется управление засветкой с учетом особенностей материала, но и определяется соответствующая механика движения принтера. Согласование данных процессов является условием для успешного выполнения сложных задач печати на DLP-принтере.



## ОЧИСТКА

После печати необходимо полностью удалить неполимеризованный материал на поверхности перед окончательной засветкой. Следует подождать, пока материал стечет в принтере, а затем выполнить двухэтапную дополнительную очистку изопропиловым спиртом в ультразвуковом аппарате. Очистка также может осуществляться в подходящих блоках оборудования.



## ОТВЕРЖДЕНИЕ

Свойства готового изделия зависят среди прочего от процесса дополнительной обработки. Правильная дополнительная засветка очень важна для обеспечения биосовместимости. Для полного отверждения фасонных изделий рекомендуется дополнительная засветка в устройствах со светодиодными лампами или ксеноновыми импульсными лампами в защитной атмосфере.



## ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА

В конце поверхность при необходимости дополнительно обрабатывается, например, подвергается механической полировке. Превосходное прилегание, оптимальные свойства изделий и надежное воспроизведение – вот результат валидированных и сертифицированных процессов.

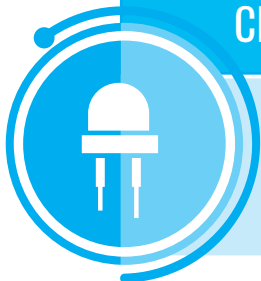
# ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## РОЛИКОВОЕ УСТРОЙСТВО



Используя роликово-наклонное устройство для перемешивания 3D материалов, вы можете достичь оптимального смешивания материала и залить его в принтер в любое время, без образования пузырьков в материале.

## СВЕТОВАЯ ОБРАБОТКА



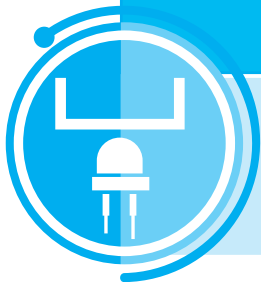
Устройство для заключительной световой обработки, рекомендованное нами в инструкции по применению, обеспечивает оптимальное отверждение поверхности, что гарантирует биосовместимость конечного продукта, а также обеспечивает высокую яркость и прозрачность цвета, без изменения цвета.

## ОЧИСТКА 3D-ОБЪЕКТОВ



Лучшие результаты очистки напечатанных объектов могут быть достигнуты, если предварительная очистка и основная очистка проводятся в отдельных емкостях в ультразвуковом устройстве. После очистки с изопропиловым спиртом, рекомендуется прочистить просверленные отверстия сжатым воздухом.

## ОЧИСТКА ВАННЫ



Ванна может быть легко очищена от неотвержденного полимера, при кратком освещении всей поверхности ванны. После этого все загрязнения можно удалить, просто удалив отвержденный слой.





## ЦИФРОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС

Если Вы хотите установить новые применения или у Вас есть вопросы в процессе Вашей повседневной лабораторной работы-спросите нас! Наша команда экспертов с радостью поможет Вам и даст полезные советы.



## ГОТОВЫ ДЛЯ MDR?

Новый Регламент ЕС о медицинских изделиях (MDR) является большой задачей для всей отрасли. Наши специалисты в области QM, Regulatory Affairs, ПО и процесса валидации с удовольствием ответят на Ваши технические вопросы!



## LIVE CHAT

Новый DETAX Live Chat – мгновенная и индивидуальная онлайн помощь в режиме реального времени– предоставляет экспертную поддержку по техническим вопросам по применению продукта, 3D-печати и т.д. Обращайтесь к нам и воспользуйтесь быстрым и компетентным советом!



## ЕЩЕ ВОПРОСЫ?

3Dapplication@detax.de  
medi.guide@detax.de

support@detax.de  
service@detax.de

# СЕРТИФИКАЦИЯ

Сертифицированы согласно директивам о медицинских изделиях (еще с 1996 года!) и последним стандартам QMS. Сертификация согласно приложению II директивы 93/42/ЕЭС, стандартам DIN EN ISO 13485:2016 (также для Тайваня), MDSAP для Канады, Бразилии, Австралии, Японии и США; ГОСТ Р для России, ГОСТ Б для Белоруссии. Требования к биосовместимости наших медицинских изделий основаны на стандарте ISO 10993-1:2010. Необходимые испытания на соответствие этому стандарту проводятся исключительно в аккредитованных лабораториях согласно EN ISO/IEC. Регистрация в базе данных ЕС по безопасным каналам поставок (RAKCD) в качестве известного отправителя. Все производственные процессы выполняются в рамках интегрированной системы менеджмента техники безопасности.



Медицинские изделия  
LEARN MORE @  
DETAX.DE

**FREEPRINT® temp**



**FREEPRINT® cast**



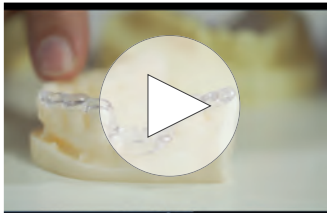
**FREEPRINT® model T**



**FREEPRINT® model**

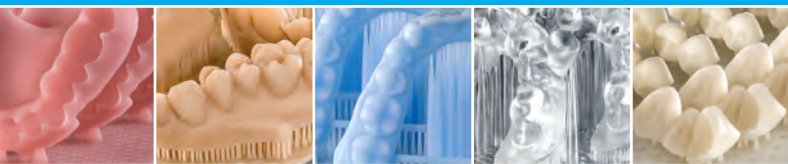


**FREEPRINT® ortho**



**FREEPRINT® tray**





DETAX GmbH & Co. KG Carl-Zeiss-Str. 4 · 76275 Ettlingen/Germany  
Tel. +49 72 43/510-0 · Fax: +49 72 43/510-100 · [www.detax.de](http://www.detax.de) · [post@detax.de](mailto:post@detax.de)

