



## ФТОРОПЛАСТОВЫЕ ПОКРЫТИЯ

Покрытие и футеровка  
премиум-класса для любых  
отраслей промышленности

**Rudolf Gutbrod GmbH**

## ТЕХНИКА НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ САМЫХ СЛОЖНЫХ СЛУЧАЕВ

Превосходные результаты в области защиты поверхностей невозможно получить случайно. С момента своего основания в 1964 году компания Rudolf Gutbrod GmbH успешно работает над непрерывным совершенствованием инновационных решений для нанесения покрытий. Компания Rudolf Gutbrod GmbH является ведущим специалистом по нанесению фторопластовых покрытий в Европе.



## МЫ НЕ БОИМСЯ ТРУДНОСТЕЙ



Наряду с другими факторами успех компании Rudolf Gutbrod GmbH основывается на следующих принципах: с одной стороны, каждый покрываемый объект, от самой маленькой до самой большой детали, обрабатывается отдельно и индивидуально – это не массовое, а серийное производство. Благодаря этому можно легко решить даже самые сложные задачи и выполнить даже самые строгие требования. С другой стороны, компания Gutbrod, будучи семейным предприятием, уделяет особое внимание конкретным нуждам клиентов и их консультированию. Общаясь и находя точки соприкосновения с клиентом, мы совместно разрабатываем оптимальные решения.

Высочайшие требования к качеству, надежности и безопасности, а также огромный опыт и компетентность компании Gutbrod в области футеровки фторопластами позволили ей внедрить новые стандарты на рынке и занять на нем лидирующие позиции. С самого начала своей деятельности Rudolf Gutbrod GmbH сотрудничает с известными национальными и международными поставщиками сырья.



Постоянный диалог с клиентами позволяет компании Gutbrod узнать различные потребности клиентов и дать персональные консультации, которые отличаются компетентностью, грамотностью и заинтересованностью. Благодаря этому с самого начала гарантируются целенаправленное решение задачи и отличные результаты. Всеобъемлющая поддержка во время выполнения заказа и квалифицированное послепродажное обслуживание не оставляют сомнений: в компании Gutbrod в центре внимания находится клиент и его требования.



Rudolf Gutbrod GmbH – воплощение типичных черт семейного предприятия из Швабии: заинтересованность и открытость, обширные знания и умения, новаторский подход, мотивация, а также честное и уважительное обращение с клиентами и сотрудниками.

## ДОВОЛЬНЫЕ КЛИЕНТЫ, ДОВЕРЯЮЩИЕ КОМПАНИИ GUTBROD

AllessaChemie	Borealis	Ineos	Robert Bosch GmbH
BASF Ludwigshafen	Cabot	Infineon	Sachtleben Chemie
BASF PharmaChemikalien	Clariant	Jungbunzlauer	Saltigo
BASF Rudolstadt	Dow Rheinmünster	KataLeuna	Sandoz
BASF Schwarzheide	DSM	Kemira	Sanofi
Bayer CropScience	Dynamit Nobel	Krohne	Siltronic
Bayer HealthCare	DyStar	Lanxess	Tectrion
Bayer MaterialScience	Endress + Hauser	Lenzing AG	Uhde
Bayer Schering	Evonik	Merck	Vinnolit
Bayer Technology Services	Fluorchemie Dohna	Momentive	Wacker Chemie
Biochemie	Haldor Topsoe	OMV	
Boehringer	Hoffmann-La Roche	PCK	

### ПОДХОДЯЩЕЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЛЮБОЙ ОТРАСЛИ

- Фармацевтическая и химическая промышленность
- Полупроводниковая промышленность
- Медицинская техника
- Автомобильная промышленность
- Пищевая промышленность
- Текстильная промышленность
- Бумажная промышленность
- Лакокрасочная промышленность
- Транспортная техника и оборудование
- Обработка пленок
- Машиностроение
- и многое другое



### КОМПЛЕКСНЫЕ И СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ

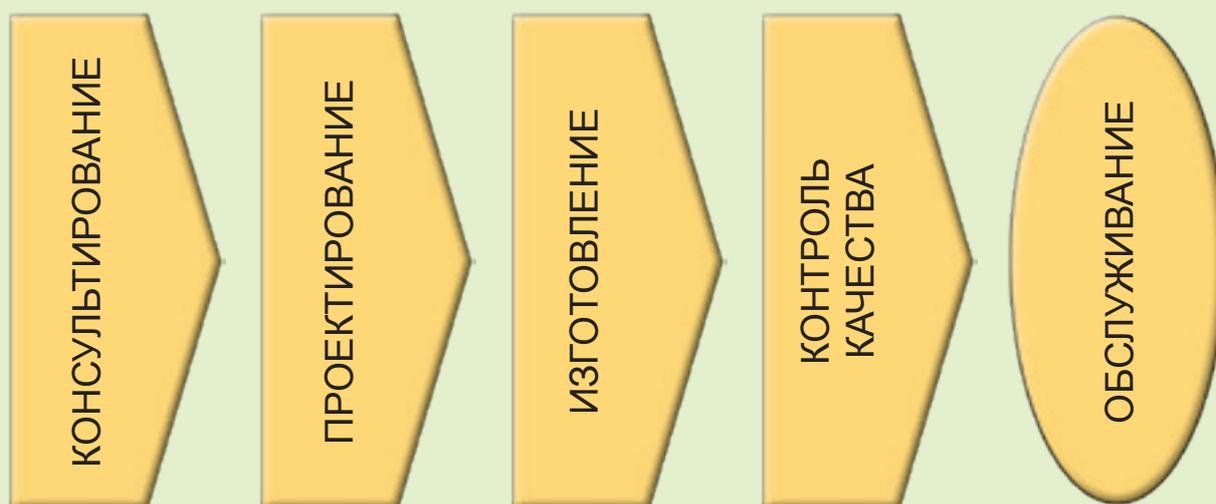
Обращайтесь к нам еще на этапе проектирования. Мы предложим вам комплексные решения и с полной ответственностью возьмем на себя не только полную предварительную обработку на наших площадях, но и разработку и изготовление ваших стальных конструкций вместе с нашими компетентными и сертифицированными партнерами.

Благодаря собственному инструментальному производству (зажим объектов весом до 2500 кг для ChemResist; в зависимости от типа футеровки можно обрабатывать заготовки весом до 7 т, обработка более тяжелых деталей – по запросу) и самому современному оснащению наших средств производства

# КОМПЕТЕНТНОСТЬ ВО ВСЕХ ОБЛАСТЯХ

Для победы в конкурентной борьбе мы предлагаем нашим клиентам не только превосходные решения по футеровке и облицовке, но и комплексные концепции. Персональные консультации, целенаправленное проектирование, самые современные методы изготовления с предварительной обработкой и своевременная поставка – все это вы получите от компании Gutbrod. Квалифицированно, надежно и высочайшего качества. Кроме того, компания Gutbrod предоставляет целый ряд услуг по послепродажному обслуживанию.

Компания Rudolf Gutbrod GmbH решает повседневные стандартные задачи столь же добросовестно, как и особые, индивидуальные задачи самого высокого уровня сложности.



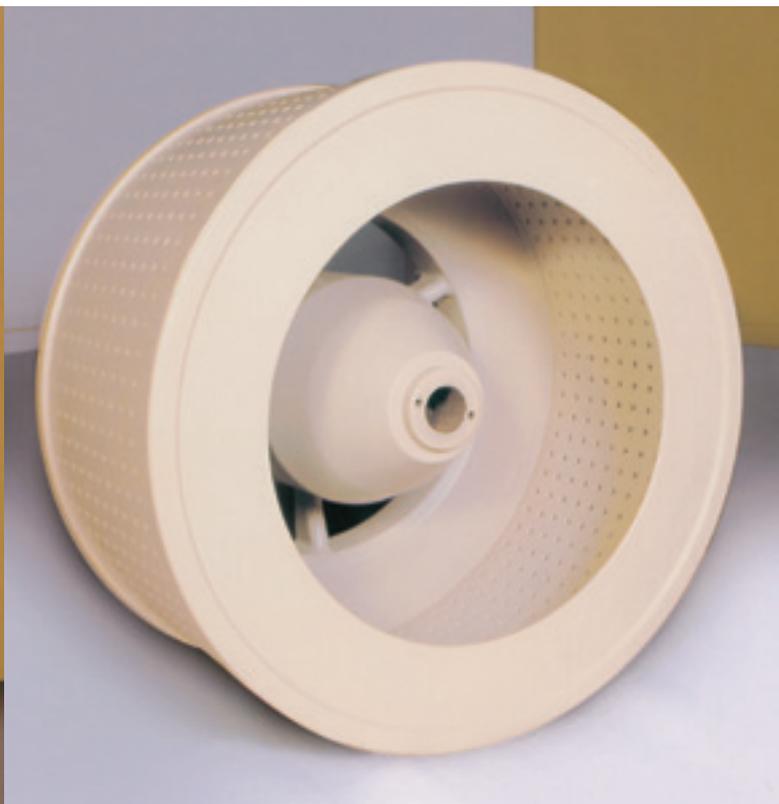
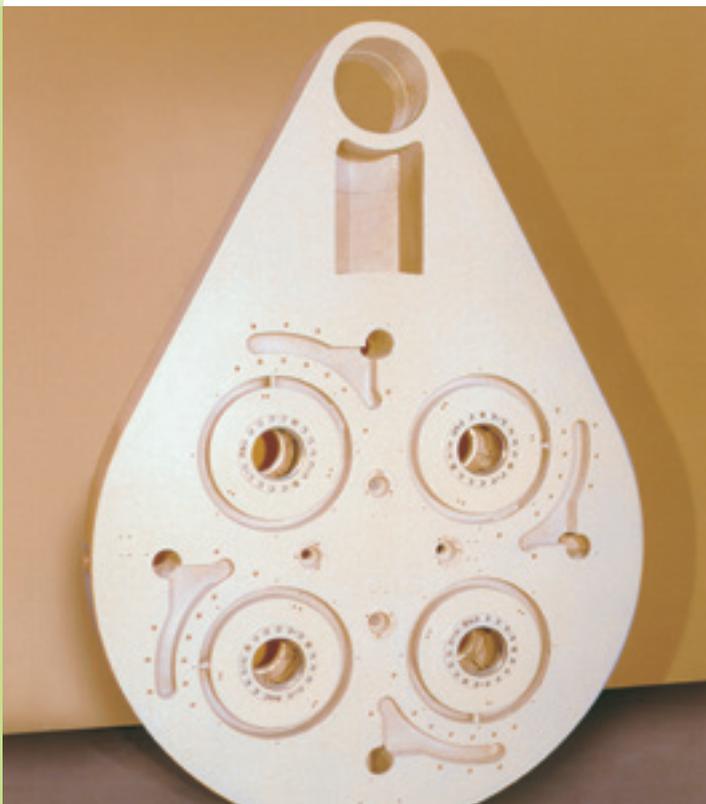
(всего 21 печь для обжига с максимальным полезным объемом 7×5×5 м и 9×2,5×2,5 м, а также три пескоструйных цеха, два с оксидом алюминия, один для стеклянного бисера и/или керамики) мы обеспечиваем изготовление на самом современном уровне. Наша система управления качеством сертифицирована по стандарту DIN EN ISO 9001:2015. В дальнейшем Gutbrod также планируем крупно инвестировать в новое оборудование.



## СЛОЙ ЗА СЛОЕМ – ИДЕАЛЬНОЕ ПОКРЫТИЕ

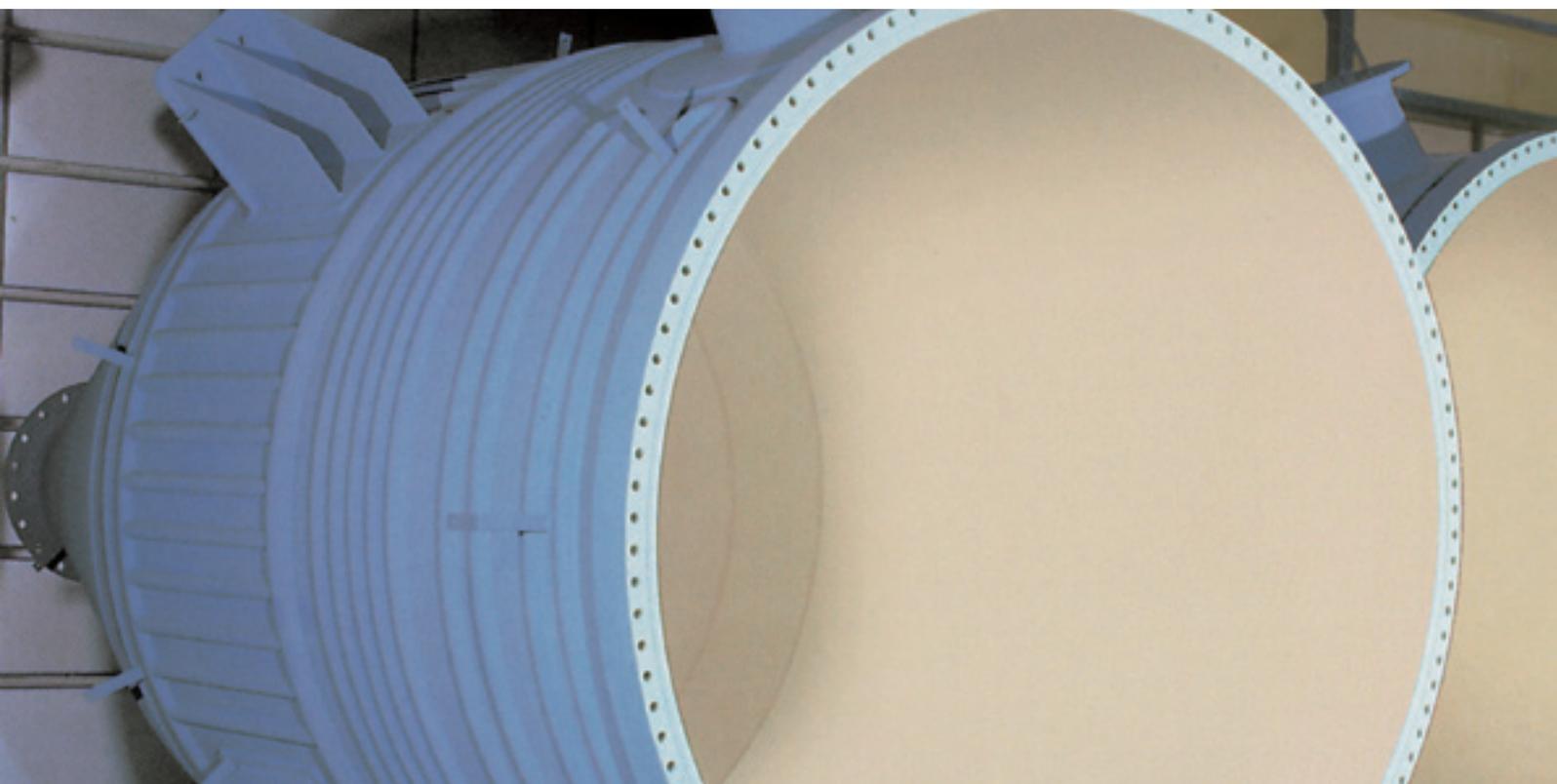
Современная промышленность требует высочайшей эксплуатационной надежности и безопасности технического оборудования. Для этого аппараты, трубопроводы и емкости должны иметь антикоррозионную защиту.

EDLON™ PFA от Gutbrod – это высококачественная система футеровки, состоящая из двух компонентов: материала и метода нанесения.



Высокая устойчивость к действию химикатов и высоких температур делает эту систему универсальной. Высококачественный материал, специальный метод нанесения и высокое качество обработки обеспечивают бесшовную защиту поверхностей и, соответственно, максимальную и длительную эксплуатационную надежность. При этом большое значение имеет соединение материала основы и EDLON™ PFA.

Первоклассное ноухау компании Rudolf Gutbrod GmbH в области нанесения покрытий позволяет использовать систему во всем диапазоне рабочих температур. Даже для быстросходных центрифуг и для работы в условиях вакуума открываются интересные возможности.



## БЕСШОВНАЯ ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

EDLON™ PFA применяется в тех областях, где предъявляются высокие требования к антикоррозионной защите.

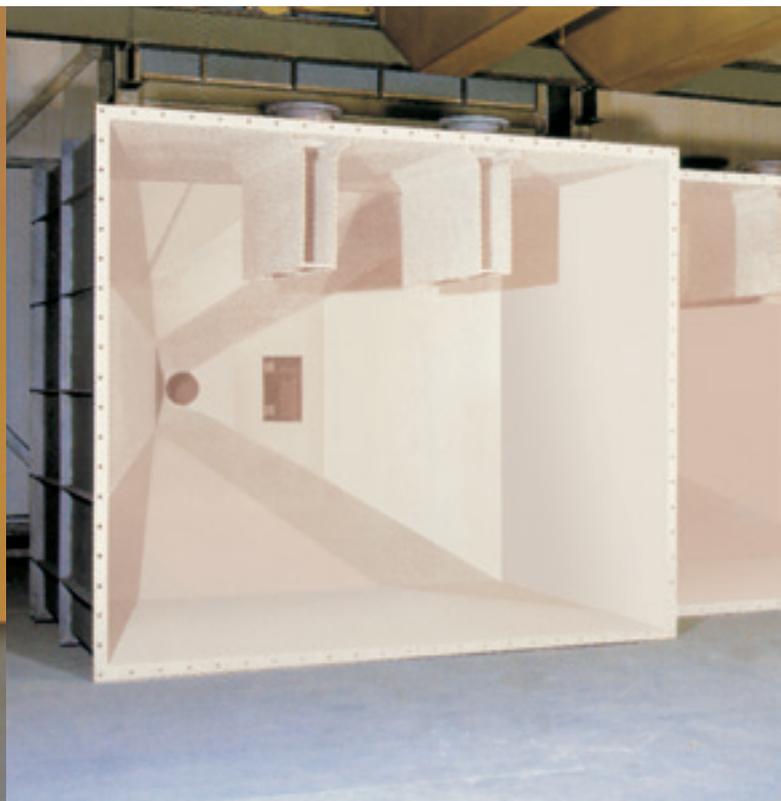
Современная промышленность требует высочайшей эксплуатационной надежности и безопасности технического оборудования. Аппараты, трубопроводы и емкости должны иметь антикоррозионную защиту.

Особенно важен этот фактор для следующих отраслей:

- Химическая и фармацевтическая промышленность
- Полупроводниковая промышленность
- Машино- и приборостроение
- Защита от выбросов

## СТОЙКОСТЬ ПРИ ВЫСОКИХ НАГРУЗКАХ

Полностью фторированный полимер Ф50 – это самый стойкий материал после платины, обладающий термической стабильностью при температуре до 260° С. В нормальных рабочих условиях систему можно применять при пиковых нагрузках до 150° С, благодаря чему обеспечивается резерв безопасности для кратковременных неполадок. Перед промышленным применением в условиях высоких температур и при использовании комбинаций рабочих сред рекомендуется провести практические испытания.



## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ



Преимущества системы EDLON™ PFA предельно многообразны и очень выгодны для клиентов:

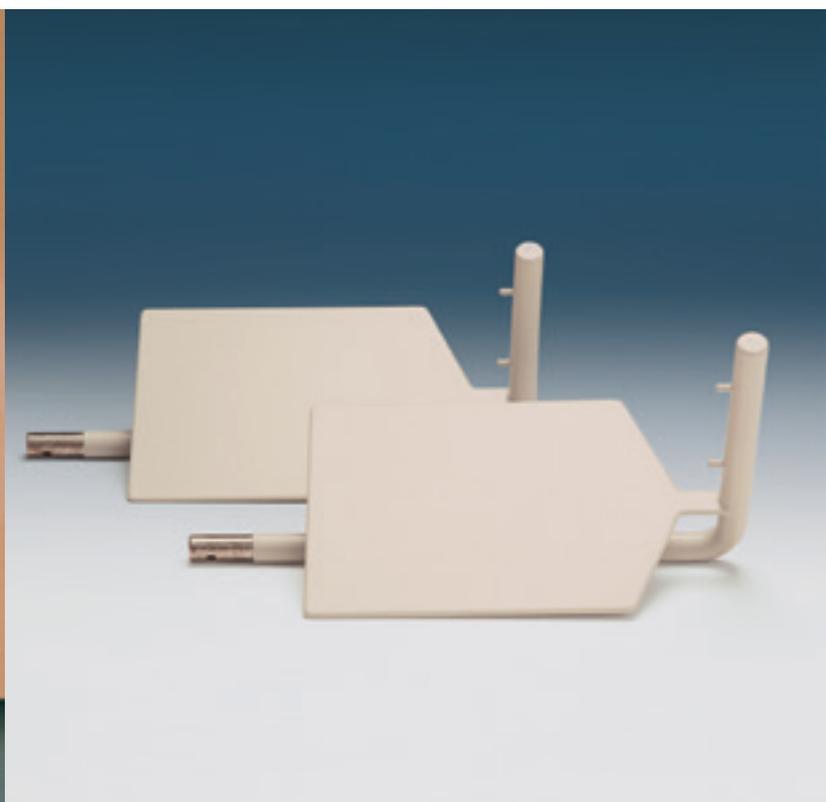
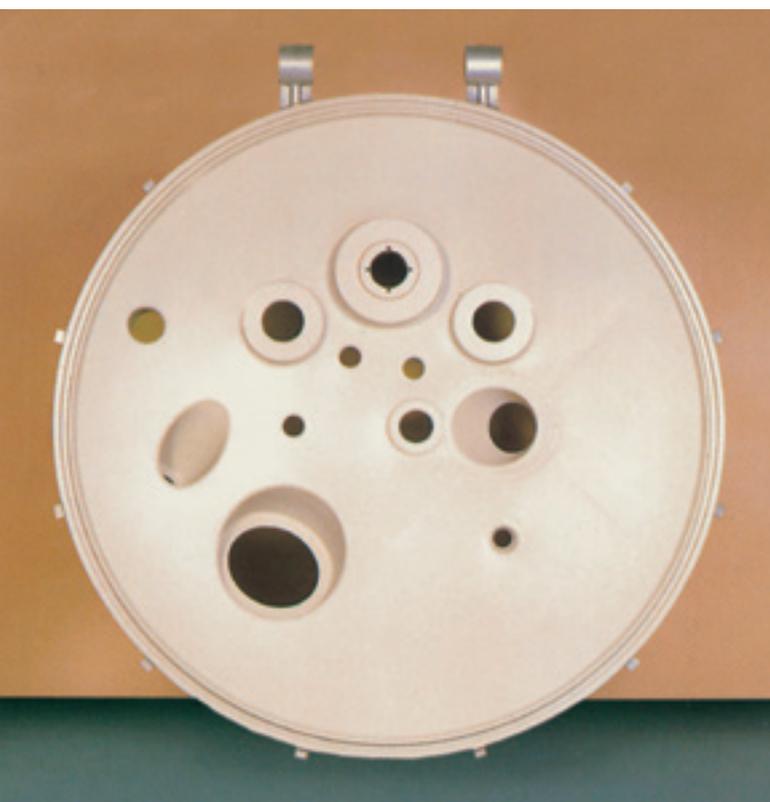
- Получение слоев большой толщины (до 1,5 мм, в зависимости от размеров и геометрии деталей)
- Полностью фторированный полимер Ф-50 – самый стойкий материал после платины
- Термическая стабильность при температуре до 260° С
- Также поставляется в токоотводящем исполнении

И в этом случае компания Gutbrod применяет свое ноухау. Большой опыт и множество положительных результатов работы служат оценочной базой для каждого конкретного случая применения.

Трудоемкие испытания в рабочих условиях и контроль качества на предприятиях компании Rudolf Gutbrod GmbH обеспечивают высочайший уровень безопасности и надежности. Так, например, отсутствие пор в покрытии гарантируется посредством контроля плотности готового конечного слоя после окончания нанесения покрытия.

Превосходная защита поверхностей с помощью EDLON™ PFA начинается в компании Gutbrod с оптимальной подготовки:

- Соблюдение стандартов по проектированию согласно DIN EN 14879-1
- Предварительная обработка: термическое обезжиривание (удаление остатков, содержащих масла и смазки), обеспечение адгезии посредством пескоструйной обработки высокочистым оксидом алюминия
- Использование 21 печной установки для процессов спекания. Максимальный полезный объем: 7×5×5 м и 9×2,5×2,5 м



- Соответствует требованиям Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств Правительства США
- Допуск по Технической инструкции по контролю за воздушным бассейном
- В нормальных рабочих условиях систему можно применять при пиковых нагрузках до 150° C, благодаря чему обеспечивается резерв безопасности (в зависимости от химической нагрузки)
- При использовании в условиях вакуума открываются новые интересные перспективы
- Бесшовный защитный слой предотвращает возможные выбросы

- При определенных условиях покрытие EDLON™ PFA можно отремонтировать непосредственно на месте эксплуатации. Это позволяет исключить длительные простои или дорогостоящую транспортировку
- Оптимальная защита поверхностей с помощью EDLON™ PFA означает высочайшее качество при максимальной многофункциональности и экономичности

## АБРАЗИВОСТОЙКОЕ ПОКРЫТИЕ ИЗ Ф-50

Фторполимерный пластик Ф50 известен высокой стойкостью к действию агрессивных органических и неорганических химикатов в широком диапазоне температур.

Компания Rudolf Gutbrod GmbH разработала это уникальное покрытие для таких условий эксплуатации, при которых стандартные антиадгезионные покрытия относительно легко разрушаются ввиду интенсивного износа и химического воздействия.

Благодаря тройному эффекту – **износоустойчивости, стойкости к действию химикатов, а также классическим антиадгезионным свойствам** – абразивостойкое покрытие из PFA с толщиной слоя до 0,7 мм обладает значительными преимуществами по сравнению с обычными покрытиями/облицовками.



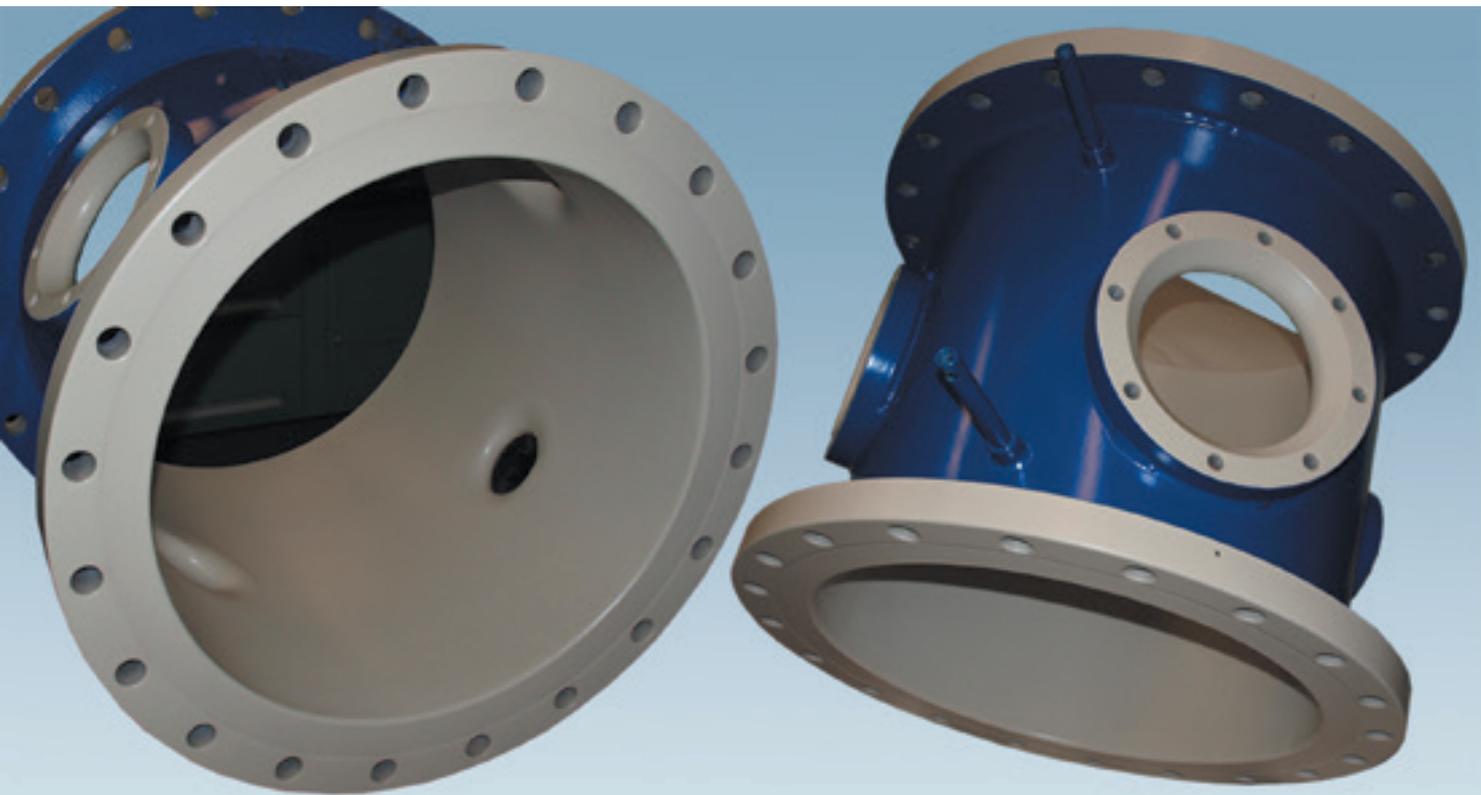
### Преимущества покрытия

- Абразивостойкость
- Отличные антиадгезионные свойства, легкая очистка
- Исключительная, универсальная химическая стойкость даже в высокотемпературном диапазоне
- Ремонтируется на месте
- Устойчивость к растворителям
- Не воспламеняется
- Устойчивость к низким температурам
- Высокая проницаемость
- Подходит для использования в условиях вакуума
- Толщина слоя от прим. 50 мкм до 0,7 мм
- Надежное сцепление с материалом основы
- Бесшовное, однородное покрытие
- Соответствует требованиям Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств Правительства США и требованиям ЕС

# ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА ОТ ХИМИКАТОВ С ОТЛИЧНЫМИ СВОЙСТВАМИ ПРОНИЦАЕМОСТИ

Это наносимое по специальной технологии фторопластовое покрытие обладает очень высокой стойкостью к химикатам и кислотам и имеет значительные преимущества по сравнению с традиционными покрытиями и футеровками.

- Бесшовное покрытие изделий практически любых форм
- Никаких сварных швов
- Отличное соединение с металлической основой
- Превосходные свойства проницаемости по сравнению с традиционными покрытиями из Ф-50 благодаря наполнителям
- Толщина слоя от 200 мкм до ~1,5 мм

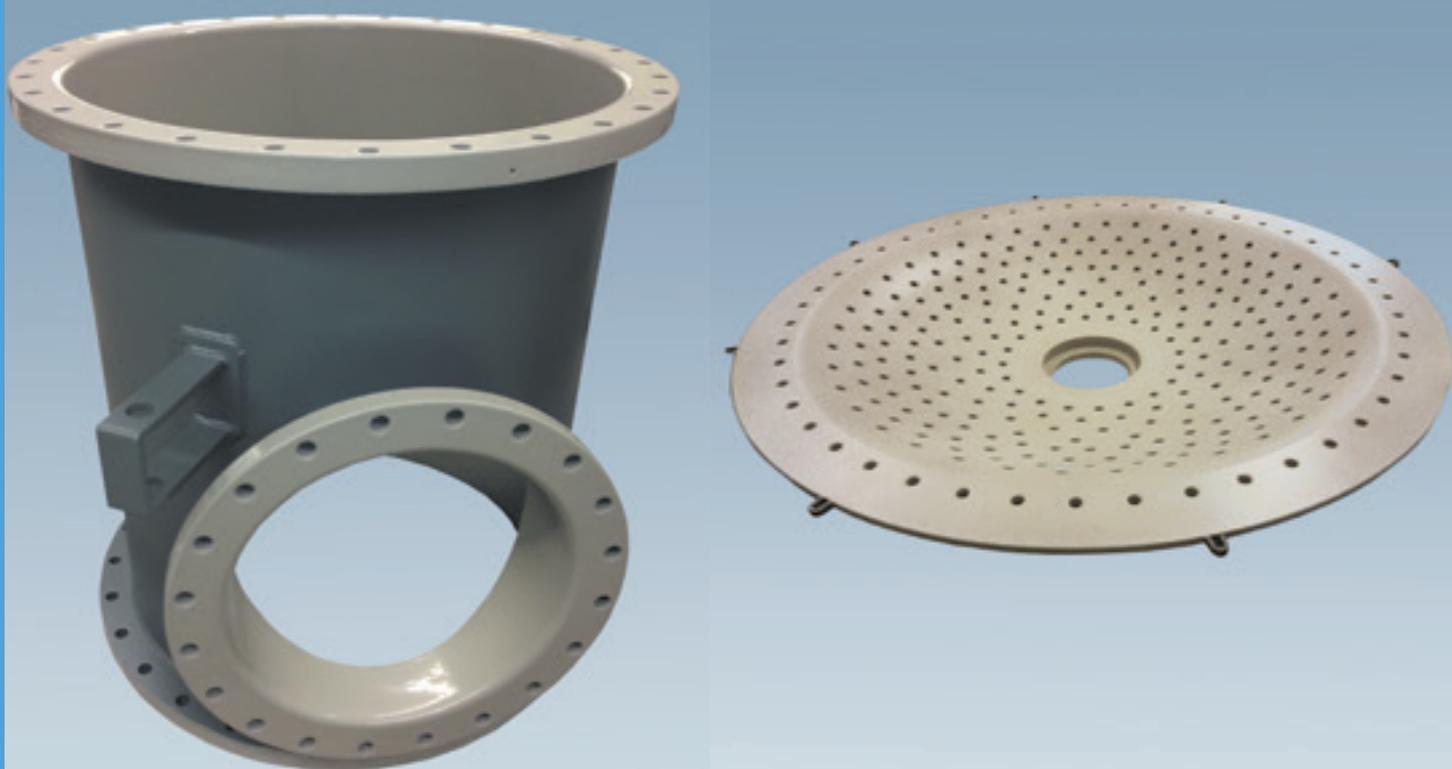


## Преимущества покрытия

- Исключительная, универсальная химическая стойкость в высокотемпературном диапазоне
- Отлично зарекомендовало себя в условиях чистых помещений
- Также поставляется в токоотводящем исполнении
- Возможность ремонта непосредственно на месте
- Устойчивость к растворителям
- Легкая очистка благодаря антиадгезионной поверхности
- Не воспламеняется
- Устойчивость к низким температурам
- Отличные свойства проницаемости
- Подходит для использования в условиях вакуума
- Соответствует требованиям Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств Правительства США и требованиям ЕС

# ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА ОТ ХИМИКАТОВ С ОТЛИЧНЫМИ СВОЙСТВАМИ ПРОНИЦАЕМОСТИ

Это наносимое по специальной технологии фторопластовое покрытие обладает очень высокой стойкостью к химикатам и кислотам и имеет значительные преимущества по сравнению с традиционными покрытиями и футеровками.



- Бесшовное покрытие изделий практически любых форм
- Никаких сварных швов
- Отличное соединение с металлической основой
- Превосходные свойства проницаемости по сравнению с традиционными покрытиями из ЭТФЭ благодаря наполнителям
- Толщина слоя от 200 мкм до 2 мм
- Во многом аналогично нашему покрытию PFA ultra<sup>+</sup>, но более выгодно в экономическом отношении!
- Исключительная, универсальная химическая стойкость в высокотемпературном диапазоне
- Отлично зарекомендовало себя в условиях чистых помещений
- Также поставляется в токоотводящем исполнении
- Возможность ремонта непосредственно на месте
- Устойчивость к растворителям
- Легкая очистка благодаря антиадгезионной поверхности
- Не воспламеняется
- Устойчивость к низким температурам
- Отличные свойства проницаемости
- Подходит для использования в условиях вакуума
- Соответствует требованиям Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств Правительства США и требованиям ЕС

# НОВИНКА ДЛЯ ПОГРУЖНЫХ ТРУБ

Это наносимое по специальной технологии фторопластовое покрытие обладает очень высокой стойкостью к химикатам и кислотам и имеет значительные преимущества по сравнению с традиционными покрытиями/футеровками.

Исключительная, универсальная химическая стойкость в высокотемпературном диапазоне.



- Бесшовная футеровка
- Никаких сварных швов
- Не содержит клея
- Отличное соединение с металлической основой
- Регулируемая толщина слоя до 2 мм

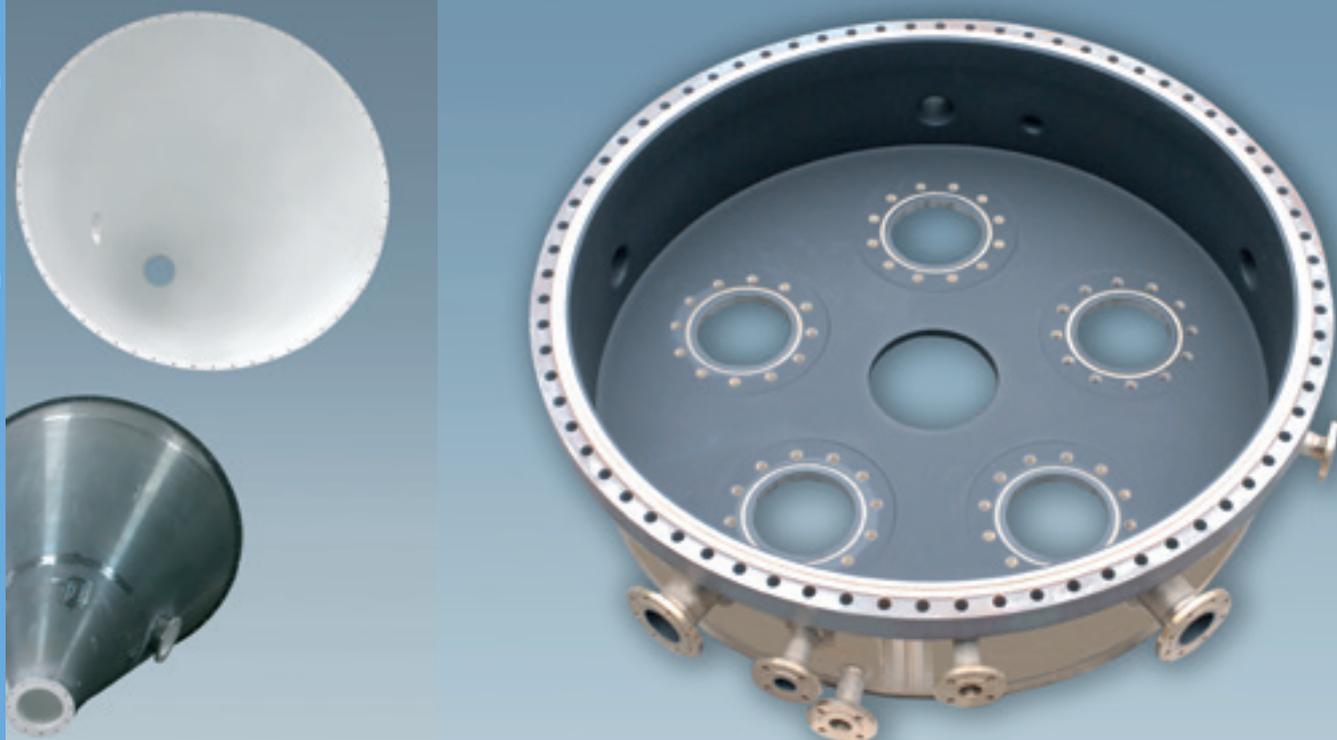
## Преимущества покрытия

- Отличные свойства проницаемости благодаря наполнителям
- Также поставляется в токоотводящем исполнении
- Возможность ремонта непосредственно на месте
- Устойчивость к растворителям
- Легкая очистка благодаря антиадгезионной поверхности
- Не воспламеняется
- Устойчивость к низким температурам
- Подходит для использования в условиях вакуума
- Структура ETFE ultra<sup>+</sup> соответствует требованиям Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств Правительства США и требованиям ЕС

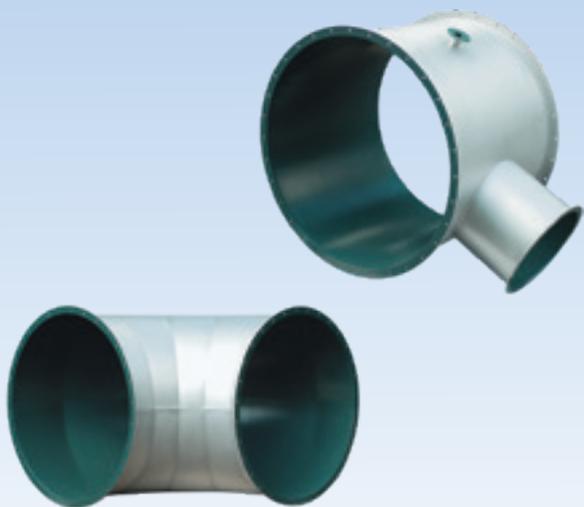
## ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В ТОПКЛАСС

Покрyтия из ЭТФЭ превосходно защищают от механических воздействий, обладают прекрасными электроизоляционными свойствами и устойчивостью практически ко всем химическим рабочим средам. Они также могут применяться при высоких температурах, а надежность и безопасность обеспечиваются благодаря превосходной огнестойкости.

## ЭТФЭ



## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



Покрyтие ICSETFE подходит, например, для футеровки технологических и питающих трубопроводов из нержавеющей стали. В качестве специального трудновоспламеняющегося внутреннего покрытия оно превосходно подходит для футеровки вытяжных труб, например, на предприятиях по производству интегральных схем, солнечных батарей и световодов. ICS имеет допуск по стандарту FM – каждая отдельная деталь имеет маркировку согласно спецификации FM. Испытанное по американскому стандарту безопасности Factory Mutual Research 4910 покрытие также подходит для применения в чистых помещениях.



Высокая прочность на разрыв, хорошая огнестойкость, долгий срок службы, небольшой собственный вес, а также высокая свето и УФпроницаемость – идеальные предпосылки для этого.



Эти покрытия применяются, в частности, в химической, электротехнической, автомобильной, пищевой и полупроводниковой промышленности.

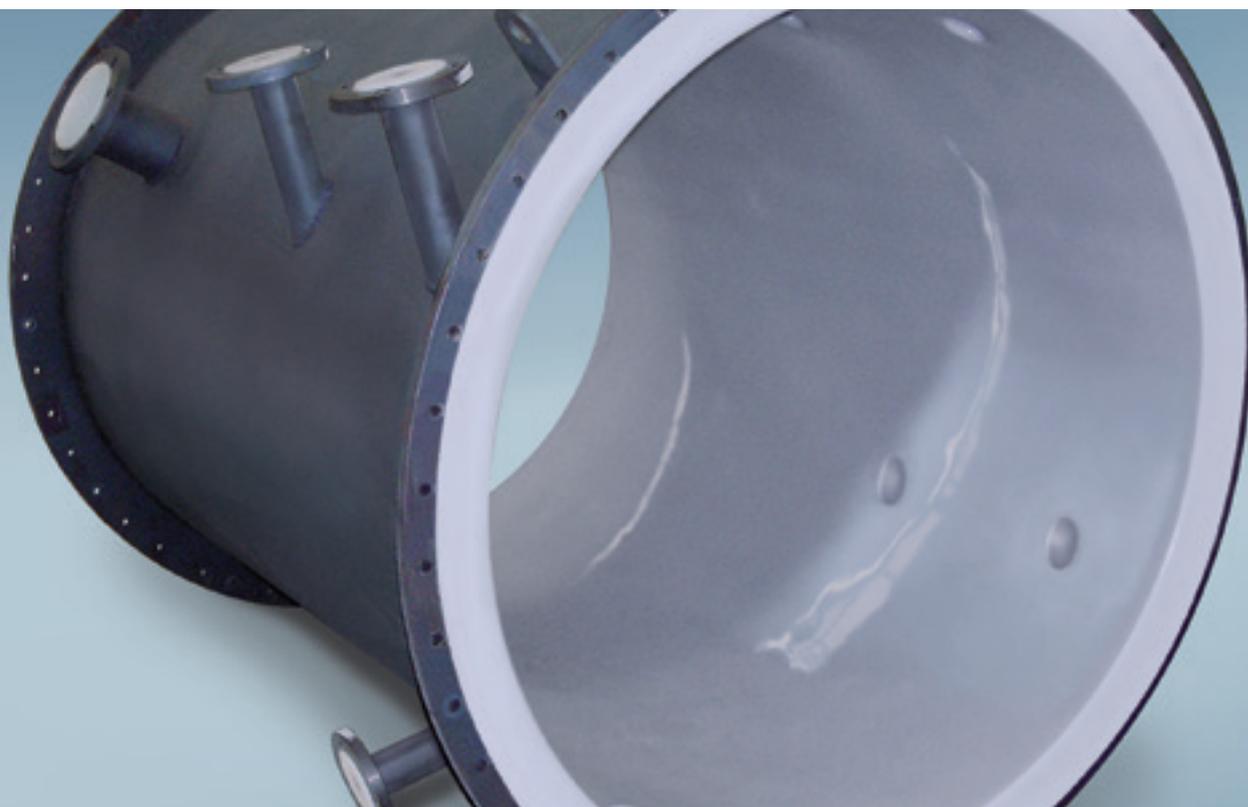
Особенно хорошо покрытия из ЭТФЭ подходят для полупроводниковой и фармацевтической промышленности. Материал ЭТФЭ выдерживает действие экстремальных условий, таких как обработка водой высокой степени чистоты (она вымывает молекулы даже из стекла и керамики).

Покрытие из ЭТФЭ подходит для множества деталей. К ним относятся:

- трубопроводы
- корпуса и резервуары
- технологические и питающие трубы
- centrifуги
- реакторы
- баки
- смотровые стекла
- и многое другое

## ПРЕКРАСНЫЙ МАТЕРИАЛ В СОЧЕТАНИИ С ВЫСОЧАЙШЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТЬЮ

Так же, как и при использовании всех других, описанных выше методов футеровки, Gutbrod легко и эффективно выполняет покрытия из ЭТФЭ. Прекрасные знания проблематики, продуманная технология нанесения покрытия Gutbrod и самое современное оборудование обеспечивают оптимальную реализацию требований и целей клиентов.



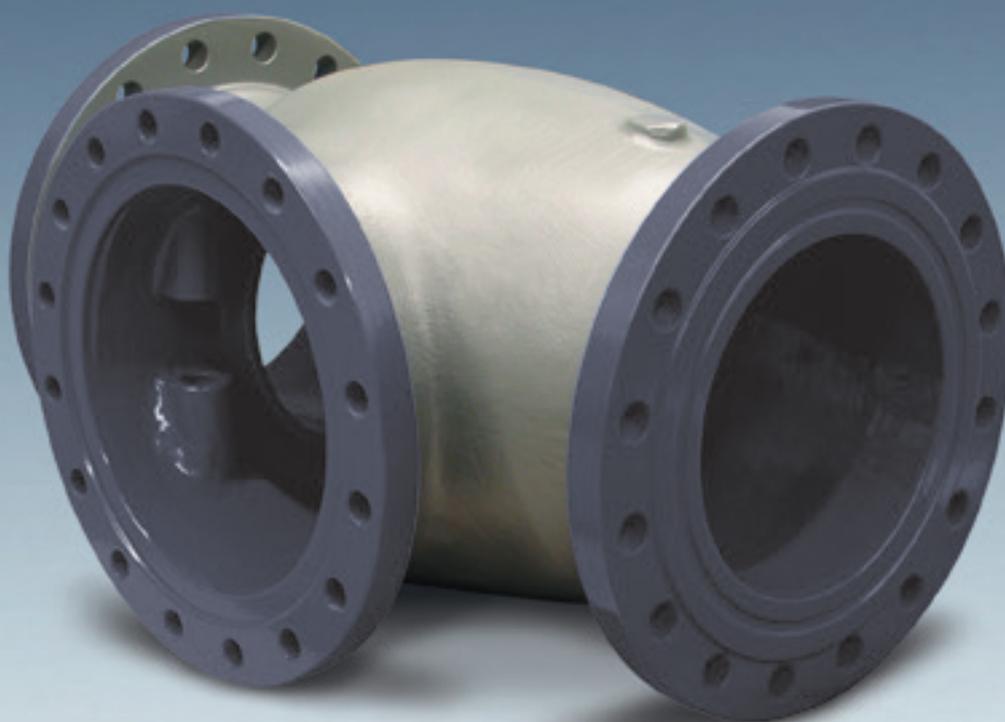
## ВЫСОЧАЙШАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВО МНОГИХ ОТРАСЛЯХ

ЭТФЭ – это наиболее стабильный фторопласт, отвечающий самым строгим требованиям к качеству оптимального покрытия. Ряд превосходных свойств ЭТФЭ был уже описан выше. Ниже приведен краткий перечень преимуществ.

- Отличная стойкость к агрессивным химическим средам
- Превосходные электрические свойства. Отличная изоляция и низкая диэлектрическая проницаемость
- Широкий диапазон возможных рабочих температур

ЭТФЭ – это модифицированный сополимер этилена и тетрафторэтилена. С его помощью можно выполнять очень твердую и прочную облицовку с превосходной стойкостью к действию химикатов и коррозии как при очень высоких, так и при низких температурах. Материал ЭТФЭ превосходно поддается обработке. Возможно создание покрытия с толщиной слоя свыше 1,5 мм, в зависимости от геометрии детали.

В качестве технологии нанесения имеется ряд вариантов. Помимо метода порошкового напыления при использовании метода ротационной футеровки ЭТФЭ возможно создание покрытия с толщиной слоя до 5 мм (в зависимости от конструкции и геометрии детали). Более подробная информация приведена в нашей брошюре «ChemResist» или на сайте: [www.gutbrod-ptfe.de](http://www.gutbrod-ptfe.de)



- Устойчивость к низким температурам
- Соответствие требованиям Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств Правительства США
- Высокая стойкость к атмосферным воздействиям: солнечному излучению, ветру, дождю, а также к выхлопным газам
- Высокая степень безопасности благодаря превосходной огнестойкости
- Предельная прочность при механических воздействиях, например вибрациях и изгибающих усилиях

- Высокая водоотталкивающая способность и абсолютная водонепроницаемость
- Нетоксичность, отсутствие вкуса и запаха
- Долгий срок службы, в т. ч. при воздействии высоких температур, растворителей, масел, окислителей, УФизлучения и пр.
- Также поставляется в токоотводящем исполнении
- Антиадгезионная поверхность

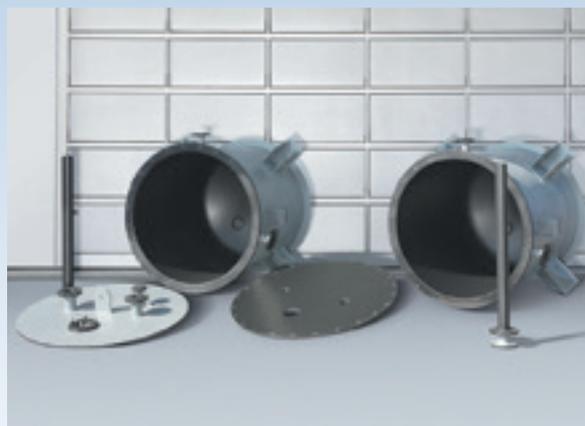
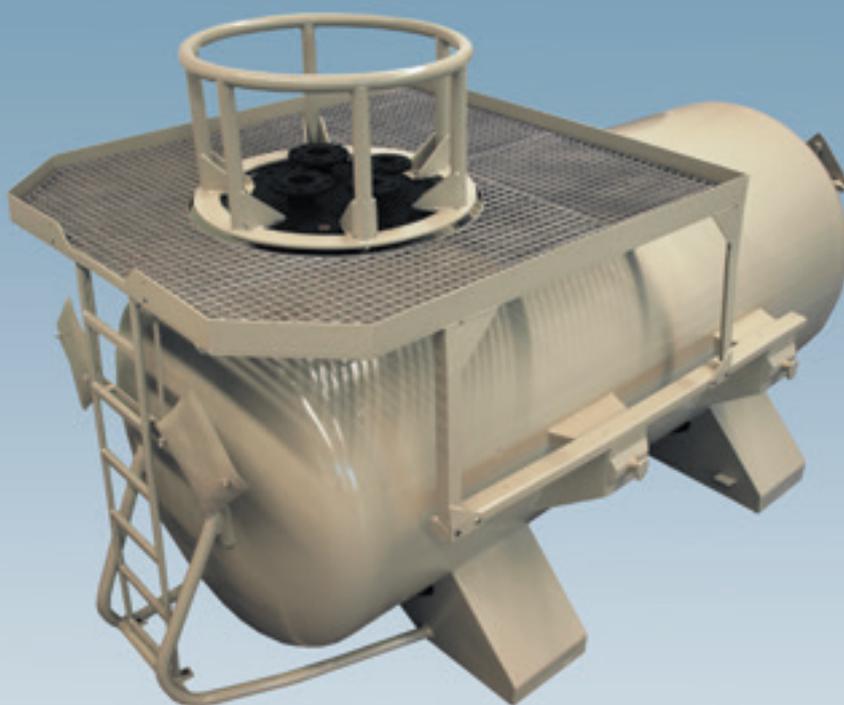
# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ АНТИКОРРОЗИЙНАЯ ЗАЩИТА ДЛЯ РЕЗЕРВУАРОВ И БАКОВ



Фторопластовое покрытие для специальных резервуаров и баков

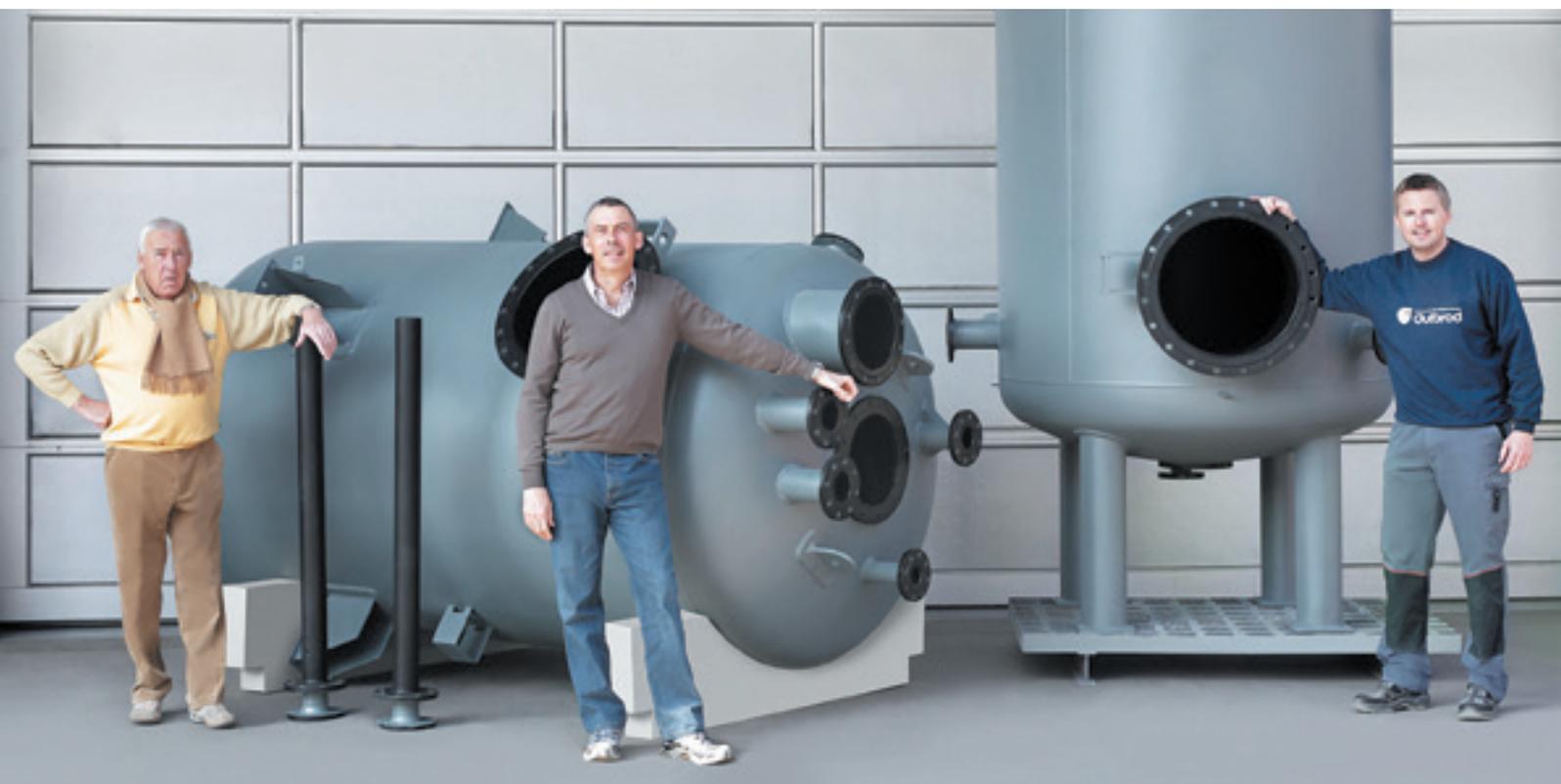
Современные технологии предъявляют особые требования к безопасности, экономичности и охране окружающей среды.

Компания Gutbrod производит инновационные покрытия из фторопластов и других высокоэффективных технических материалов.



С помощью продукта  можно через отверстие люка наносить на внутреннюю поверхность специальных резервуаров и баков долговечное и экономически выгодное покрытие, защищающее от химикатов и кислот.

Это наносимое по специальной технологии фторопластовое покрытие обладает очень высокой стойкостью к химикатам и кислотам и имеет значительные преимущества по сравнению с традиционными покрытиями/футеровками.



- С помощью продукта  внутреннее покрытие можно наносить через люк.
- Без стыков, сварных швов и клея
- Отличные свойства проницаемости благодаря наполнителям
- Универсальная химическая стойкость в высокотемпературном диапазоне
- Устойчивость к большинству известных щелочей, растворителей и кислот
- Высокая погодостойкость
- Превосходная механическая прочность; легко ремонтируется
- Высокая стойкость к облучению

- Также поставляется в токоотводящем исполнении
- Никаких трещин вследствие внутренних напряжений
- Легкая очистка
- Соответствует требованиям Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств Правительства США и требованиям ЕС
- Не воспламеняется



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ

В мире глобальной конкуренции различные отрасли промышленности вынуждены повышать производительность, лучше использовать производственные мощности и применять все новые и новые технологии.

## ЭХТФЭ



## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



Так же, как и ICS-ETFE, покрытие ICS E-CTFE подходит, например, для футеровки технологических и питающих трубопроводов из нержавеющей стали. В качестве специального трудновоспламеняющегося внутреннего покрытия ЭХТФЭ превосходно подходит для футеровки вытяжных труб, например, на предприятиях по производству интегральных схем, солнечных батарей и светодиодов. ICS имеет допуск по стандарту FM – каждая отдельная деталь имеет маркировку согласно спецификации FM. Испытанное по американскому стандарту безопасности Factory Mutual Research 4910 покрытие также подходит для применения в чистых помещениях.

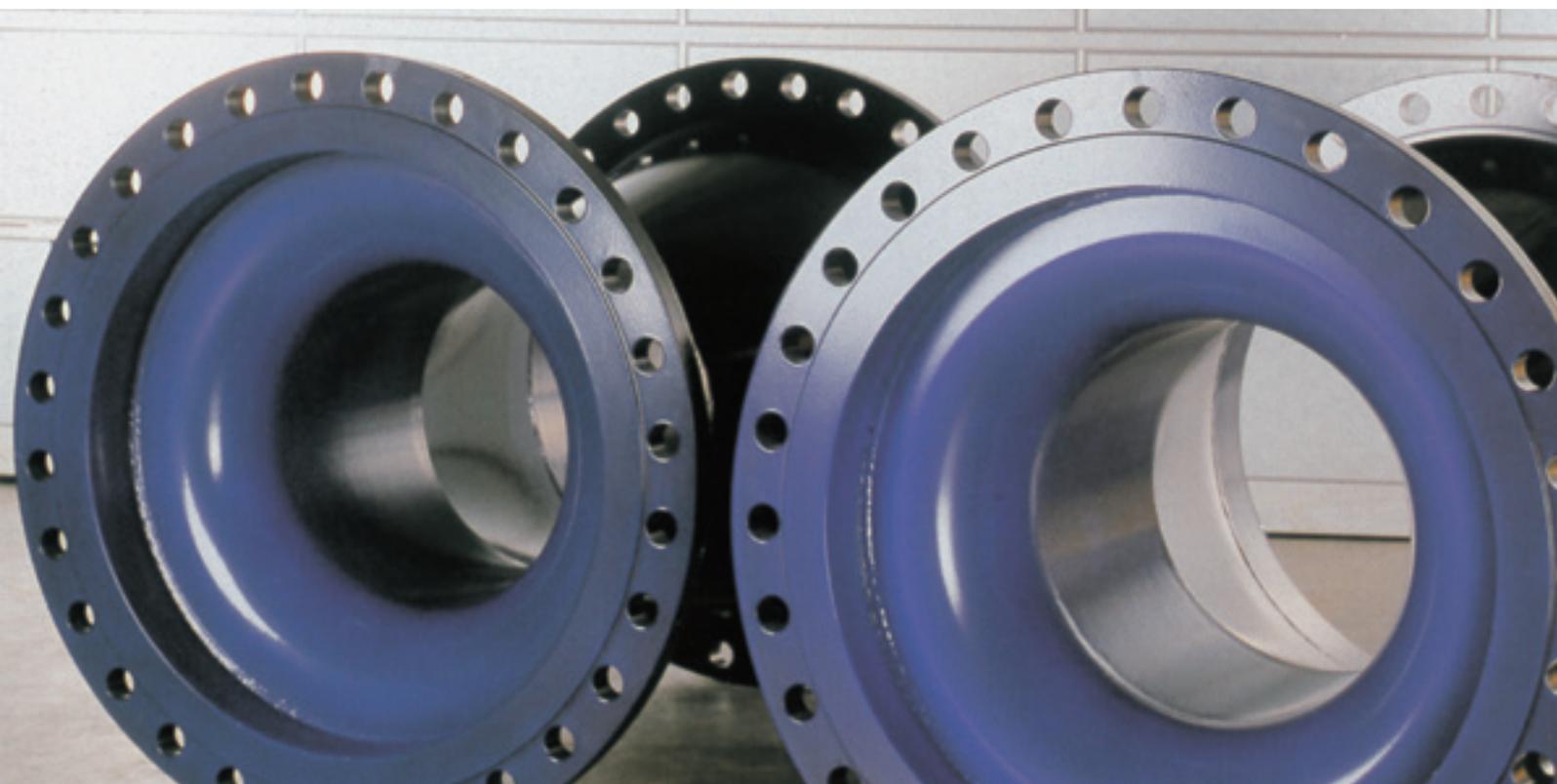


При этом важную роль играет антикоррозионная защита промышленного оборудования. Химическая, термическая и механическая стабильность должны сохраняться при постоянно увеличивающихся нагрузках. Однако наряду с техническими аспектами растущие требования должны соответствовать экономическим интересам.

ЭХТФЭ, используемый в системах футеровки от Gutbrod, является методом футеровки с

превосходными характеристиками и разработан специально для антикоррозионной защиты.

Универсальная стойкость к действию химикатов при высоких рабочих температурах и превосходная механическая прочность – вот идеальная комбинация характеристик для тяжелых условий эксплуатации. Кроме того, при использовании в условиях вакуума открываются новые интересные перспективы.



## ГИБКОСТЬ И МНОГООБРАЗИЕ

Благодаря многочисленным превосходным характеристикам как с технической, так и с экономической точки зрения покрытия ЭХТФЭ (используются в системах футеровки от Gutbrod) можно очень гибко применять в различных отраслях промышленности. Прежде всего для предприятий полупроводниковой, микроэлектронной, гелиоэнергетической, химической, фармацевтической промышленности и машиностроения компания Rudolf Gutbrod GmbH предлагает системы футеровки с ЭХТФЭ для обеспечения превосходной антикоррозионной защиты производственного оборудования.

### Примеры покрытия с ЭХТФЭ

- Сепараторы
- Арматура
- Резервуары
- Сильфоны
- Фильтры
- Подающие шнеки
- Гальванические ванны
- Тепловентиляторы
- Фланцы подшипников
- Лабораторные ванны
- Мембраны
- Насосы
- Реакторы
- Трубы
- Смотровые стекла
- Баки
- Термодатчики
- Транспортное оборудование
- Компоненты клапанов
- Скрубберы
- Теплообменники
- Лопастные барабаны
- Центрифуги и многое другое

## НАДЕЖНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Многолетний опыт, а также применение постоянно совершенствуемых порошковых и грунтовочных материалов (праймеров) позволяют компании Rudolf Gutbrod GmbH с помощью ее систем футеровки на базе ЭХТФЭ добиваться превосходных результатов при нанесении покрытий, в том числе при футеровке очень сложных фасонных деталей.

Особый облицовочный материал и технология электростатического распыления оптимально дополняют друг друга. Многослойная структура и метод нанесения обеспечивают создание прочно соединенного с материалом основы



## ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

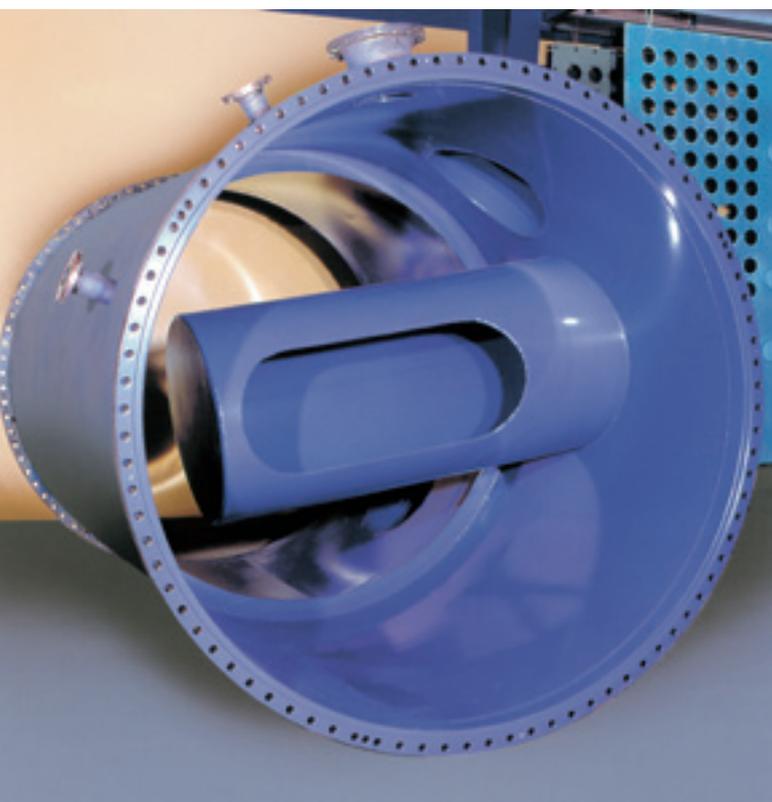
Множество решающих преимуществ делают покрытие из ЭХТФЭ таким функциональным и эффективным:

- Превосходная стойкость к действию химикатов: стойкость к действию большинства технических кислот, щелочей и растворителей
- Очень хорошие электрические свойства: низкая, стабильная в широком диапазоне температур и частот диэлектрическая проницаемость

беспористого защитного покрытия с толщиной слоя до 1,5 мм (в зависимости от конструкции деталей).

Перед нанесением покрытия компания Gutbrod производит тщательную предварительную обработку каждой детали. При этом соблюдаются стандарты по проектированию согласно DIN EN 148791. Постоянный контроль во время и после нанесения покрытия относится к стандартным процедурам. Безупречная поверхность с должной толщиной слоя и отсутствие пор – неотъемлемый результат работы от компании Gutbrod.

Антикоррозионная защита с помощью ЭХТФЭ – надежное решение. Ведь благодаря «сухому» методу в воздух не попадают растворители. Это хорошо для окружающей среды и еще один аргумент в пользу покрытий из ЭХТФЭ от Gutbrod.



- Высокая стойкость к облучению: превосходная удерживающая способность по кобальту 60; даже при 200 мегарад ЭХТФЭ имеет хорошие показатели
- Отличная механическая стабильность: возможно точное сверление, точение, резерование или шлифование детали с покрытием
- Высокая погодостойкость: практически никаких изменений под влиянием атмосферных условий
- Превосходная огнестойкость: без плавления, без стекания капель, только лишь обугливание; после отвода пламени покрытие из ЭХТФЭ мгновенно гаснет

- Простой ремонт: небольшие повреждения устраняются на месте без демонтажа; восстановление больших участков возможно посредством установки и приваривания плит из ЭХТФЭ или посредством удаления и повторного нанесения покрытия
- Также поставляется в токоотводящем исполнении
- Допуск по Технической инструкции по контролю за воздушным бассейном

## ПОКРЫТИЕ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

**Биосовместимость, стерилизуемость и износостойкость** – эти свойства поверхности являются необходимым условием для использования в медицинской технике.

Мы предлагаем наше биосовместимое покрытие **M-Line ultra+ PA**, которое придает поверхности все эти свойства.

Кроме того, наше покрытие обладает изолирующим действием, которое зачастую имеет большое значение в малоинвазивной хирургии.

При оперативных вмешательствах блики от поверхности инструментов нередко являются мешающим фактором.

Наше покрытие **M-Line ultra+ PA** черного цвета выполняется матовым и решает эту проблему.

Поверхность можно дополнительно обрабатывать (при подгонке и пр.), в результате чего она не теряет своих свойств.

**M-Line ultra+ PA соответствует требованиям ISO 10993** и обеспечивает безопасность как пользователя, так и пациента.



### Обзор преимуществ:

- Биосовместимость
- Высокая устойчивость к химическим веществам при температуре до прим. 100° C
- Возможность механической обработки
- Стерилизуемость
- Ударопрочность
- Изолирующее действие

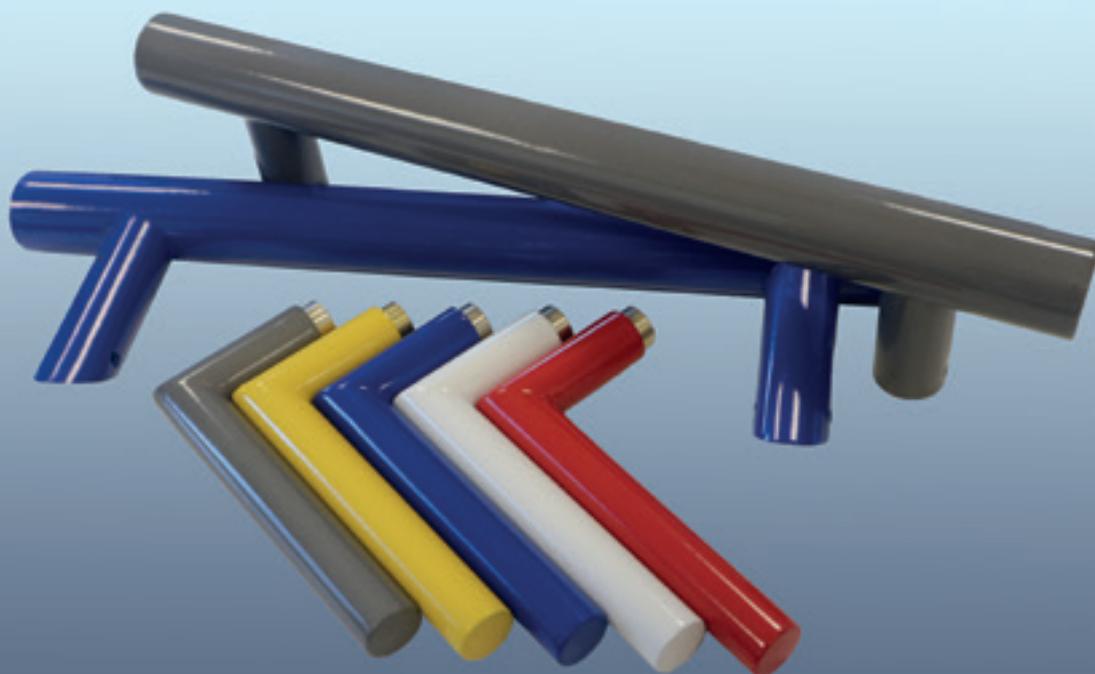
# ПОКРЫТИЕ ДЛЯ СТЕРИЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Микробы и бактерии являются питательной средой для инфекционных болезней. В подходящих условиях окружающей среды они размножаются с большой скоростью и скрыто передаются от человека к человеку. Каждый человек стремится защититься от инфекций и болезней. Покрытие **M-Line Microfree** применяется в тех областях, где живут и могут передаваться микроорганизмы!

- Столы
- Ручки
- Поручни в автобусах, трамваях, метро
- Мебель
- Инструменты

И все прочие поверхности, к которым мы прикасаемся руками каждый день.

На всех этих поверхностях скапливается грязь, которая – даже в небольшом количестве и не видимая невооруженным глазом – является источником роста и размножения бактерий. Бактерии распространяются посредством контакта, могут проникать в наш организм и вызывать серьезные заболевания.



## МЫ ЖЕЛАЕМ ВАМ ЗДОРОВЬЯ И ДОЛГОЛЕТИЯ!

Покрытие **M-Line Microfree** борется не только с бактериями, но и с большим количеством других вредителей, например с грибками, вирусами и водорослями.

Человеческие руки – основной переносчик бактерий, и как раз в этой области можно воспользоваться преимуществами противомикробного покрытия.

Уничтожить микроорганизмы до их распространения – вот наш девиз.

Технологическая задача нашего покрытия **M-Line Microfree**, помимо быстрого действия, – комплексная борьба с вредителями,

высокий процент уничтожения и предотвращение резистентности.

При этом большое значение имеет сохранение действия в течение длительного времени.

Покрытие **M-Line Microfree** призвано способствовать укреплению здоровья людей и являться естественным средством профилактики заболеваний.

Преимуществом нашего **нового покрытия** по сравнению с уже известными покрытиями является то, что оно сохраняет свои свойства до полного износа!

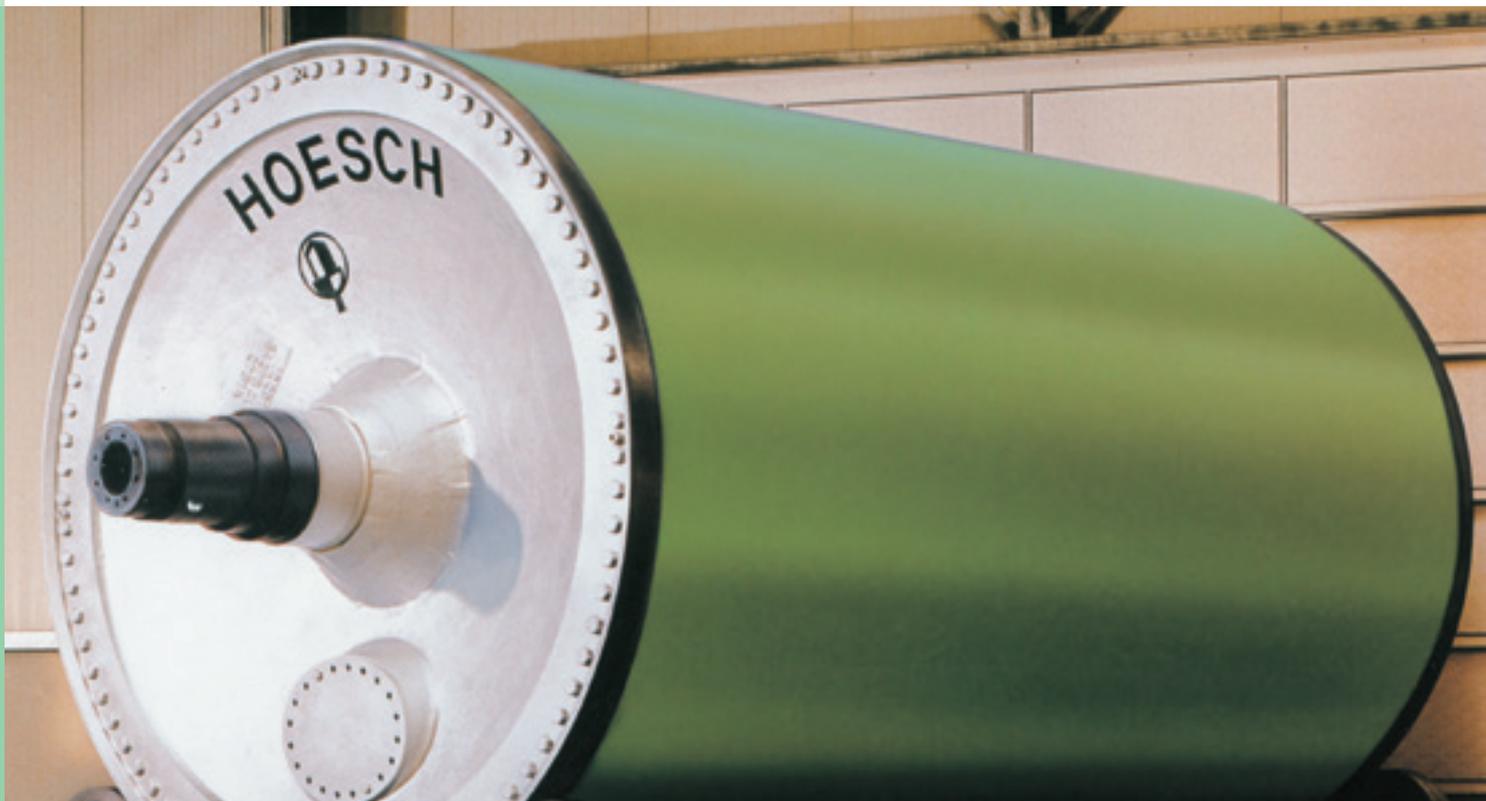
## ПРОВЕРЕН В КОСМОСЕ И НА КУХНЕ

ПТФЭ – более известный под маркой Teflon® американского химического концерна DuPont – известен всем как антипригарное покрытие для сковород и кастрюль.

ПТФЭ также применяется для промышленных антиадгезионных покрытий и покрытий для сухой смазки благодаря своим многочисленным положительным свойствам, которыми не обладает никакой другой пластик.

Без ПТФЭ невозможно представить многие современные технологические процессы. Он находит все большее применение в современной промышленности.

Покрытия из ПТФЭ прекрасно подходят для металлов, стекла и керамики. Многолетний опыт и превосходная техника компании Rudolf Gutbrod GmbH в этой области гарантируют абсолютную безупречность покрытия.



При этом в отношении размеров деталей не существует никаких ограничений. В своих печах размером 7×5×5 м и 9×2,5×2,5 м Gutbrod футерует как очень маленькие детали размером в несколько миллиметров, так и очень большие детали.

# СУПЕР НЕ ТОЛЬКО НА СКОВОРОДЕ

Исключительно привлекательной особенностью ПТФЭ является физиологическая безопасность. Это позволяет использовать ПТФЭ в области снабжения питьевой водой и при контакте с пищевыми продуктами. Таким образом, всемирно известная сковорода с покрытием Teflon® – это лишь один маленький пример очень широкого применения материала в промышленности.

В любых случаях, когда нужно уменьшить трение или предотвратить прилипание, можно использовать покрытие из ПТФЭ.



## Примеры из практики

- Скребки
- Противни
- Резервуары
- Оправки
- Смесители для красок
- Валки для формования печенья
- Пробки кранов
- Валки для выбивания кексов
- Направляющие планки
- Дозаторы клея

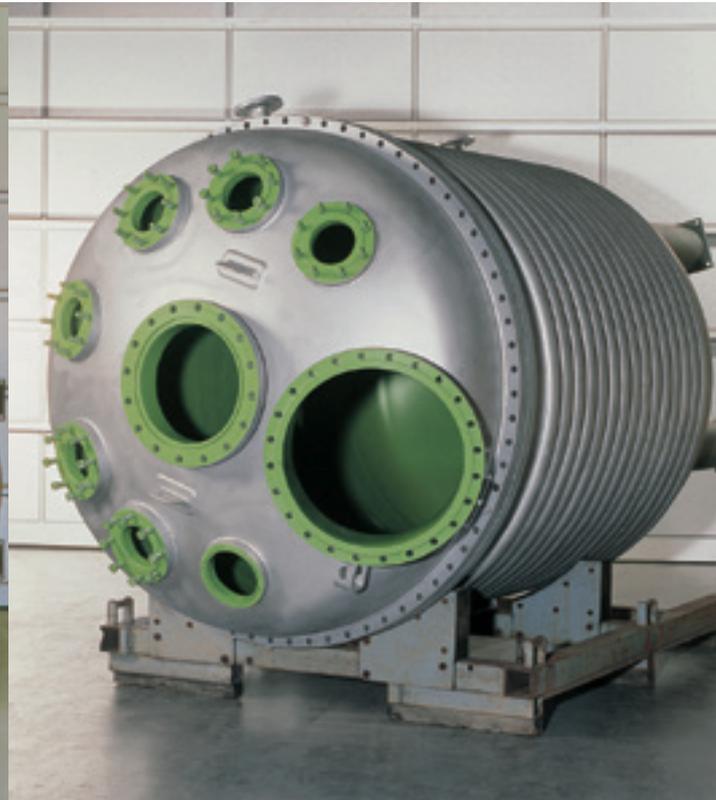
# ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ИЛИ БЕЗВОЗДУШНЫЙ МЕТОД ИЛИ НАНЕСЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ СЖАТОГО ВОЗДУХА – ВСЕ ИДЕТ ГЛАДКО

Teflon® PTFE, Teflon® FEP и Teflon® PFA – три покрытия, которые отвечают практически всем известным требованиям. Компания Rudolf Gutbrod GmbH предлагает подходящие покрытия для любых требований: от самого простого до суперантиадгезионного покрытия.

В области покрытий для сухой смазки Gutbrod также предлагает превосходные решения. В зависимости от каждого конкретного случая предлагаются покрытия из ПТФЭ различных

типов и различного качества. Они применяются в тех областях, где требуются покрытия с антифрикционными свойствами и свойствами самосмазывания.

При использовании электростатического метода (порошковое покрытие с Teflon® PFA) на обрабатываемые детали без какого-либо растворителя наносится идеальное покрытие максимального уровня сложности, чтобы обеспечить повышенную защиту от износа.



При использовании метода напыления и спекания (безвоздушный и пневматический метод) компания Gutbrod работает с Teflon® PTFE и Teflon® FEP. Покрытие напыляется, а затем спекается при температуре 220 – 420° С.

Для предварительной обработки основы используется самое современное оборудование (обезжиривание, пескоструйная обработка оксидом алюминия). Производственные мощности включают в себя 21 печную установку с максимальными размерами 7×5×5 м и 9×2,5×2,5 м.

Контроль после нанесения покрытия на безупречность состояния поверхности, надежное антиадгезионное действие и правильность толщины слоев являются в компании Gutbrod стандартными процедурами, точно так же, как постоянный контроль сырья и методов изготовления.



# АНТИАДГЕЗИОННЫЕ ПОКРЫТИЯ И ПОКРЫТИЯ ДЛЯ СУХОЙ СМАЗКИ

Во всех областях, в которых могут возникнуть неполадки в работе из-за загрязнений или образования корки, покрытия из Teflon®PTFE представляют собой идеальный вариант решения проблемы.

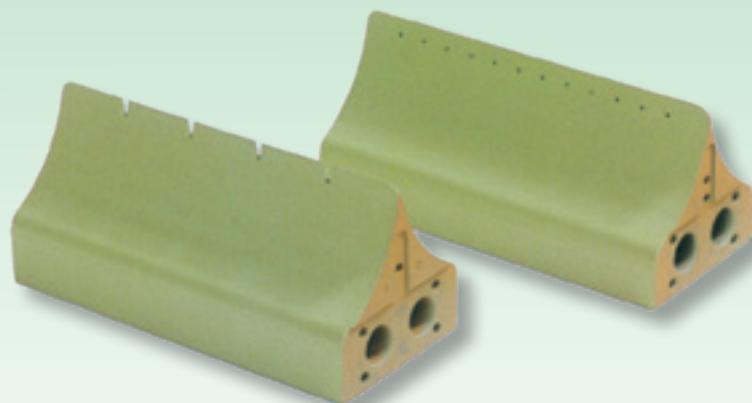
## Обзор преимуществ:

- Повышение скорости производства
- Непрерывный рабочий процесс
- Отсутствие простоев
- Отсутствие налипания посторонних субстанций
- Решение проблемы отходов и брака
- Соответствие требованиям Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств Правительства США
- Также поставляется в токоотводящем исполнении



## Особые преимущества покрытий для сухой смазки

- Надежная смазка даже при высоком давлении и экстремальных температурах
- Уменьшение трения и износа
- Увеличение интервалов смазки
- Уменьшение расходов на техническое обслуживание
- Чистые, сухие поверхности
- Контролируемая смазка
- Хорошая антикоррозионная защита



## ПОКРЫТИЕ SOL-GEL GU SG-1

Золь-гель покрытия получают все большее распространение на рынке.

С помощью этой технологии выполняется нанесение твердых керамических слоев, которые удовлетворяют самым разным требованиям.

По сравнению с традиционными фторопластовыми покрытиями данное покрытие более устойчиво к абразивному износу и высоким температурам и поэтому обладает очень большим количеством преимуществ.

Дополнительный плюс – это низкая термическая нагрузка деталей вследствие значительно более низкой температуры обжига.

Наше покрытие GU SG-1 можно применять в тех областях, где фторопласты уже не применимы.

Помимо металлов наше покрытие GU SG-1 также можно наносить на пластики и легкие конструкционные материалы вроде углепластиков.

## GU SG-1



## ПРЕИМУЩЕСТВА

**Формы использования**

- **Антиадгезионное покрытие для высокотемпературного диапазона до 350° C**
  - Стандартная толщина слоя: прим. 20 – 40 мкм
  - Твердость по карандашной шкале 9H
  - Сертификат безопасности при контакте с пищевыми продуктами
- **Легкоочищаемое покрытие для высокотемпературного диапазона до 350° C**
  - Стандартная толщина слоя: прим. 5 – 10 мкм
  - Твердость по карандашной шкале 9H
  - Сертификат безопасности при контакте с пищевыми продуктами
- **Простая антикоррозийная защита**

**Примеры применения**

- Пищевая промышленность
- Хлебопекарная промышленность
- Спускные лотки, транспортеры, валки
- Литье под давлением и изготовление фасонных деталей
- Отопительные панели, рефлекторы пламени
- Ножи
- Лакировальные ванны
- Рабочие колеса
- Теплообменники и многое другое

# ЦИНК-ЛАМЕЛЬНОЕ ПОКРЫТИЕ GU-ZL

Чтобы можно было использовать превосходные прочностные свойства углеродистых сталей (в отличие от более дорогих нержавеющей сталей) даже в среде интенсивной коррозии, мы предлагаем цинк-ламельные покрытия.

Наши цинк-ламельные покрытия создают так называемую катодную защиту: менее благородный цинк «жертвует» для защиты основного металла. Таким образом можно защитить сталь. Толщина слоя покрытия составляет от 10 до 25 мкм, хотя при наличии особых требований возможно нанесение более толстого слоя.

Для деталей с метрической резьбой необходимо соблюдать допуски по ISO 965, чтобы резьба винта

не залипала, и необходимо соответствующим образом регулировать коэффициент трения.

В отличие от лаков, при использовании которых существует опасность инфильтрации, этот эффект предотвращается за счет жертвования цинка. При испытании в солевой камере цинк-ламельные покрытия показывают лучшие результаты, чем обычные гальванические цинковые покрытия, которые в ходе такого испытания (как правило, по DIN EN ISO 9227) зачастую выдерживают только 96 – 200 ч.

Мы можем нанести покрытия как на очень маленькие винты длиной до 8 м, так и на очень крупные детали.



## Примеры применения

- Автомобильная промышленность
- Производство грузовых автомобилей
- Ветроэлектростанции
- Промышленные установки морского базирования
- Строительная промышленность
- Электротехника / производство промышленного оборудования

## Обзор всех преимуществ:

- Хороший внешний вид (окрашивание)
- Отличная защита от коррозии (240 – 2500 ч при испытании в солевой камере, в зависимости от требований)
- Высокая термостойкость
- Хорошая стойкость к действию химикатов
- Экологическая безопасность
- Пониженный коэффициент трения (для винтов и гаек)
- Не растворяется под воздействием тепла
- Не подвержено водородному охрупчиванию в случае с высокопрочным крепежом
- Токоотводящая способность
- Значительно улучшенные свойства резьбовых соединений

## РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПОРОШКОВОЙ ФУТЕРОВКИ

Предлагаемые на рынке стандартные методы футеровки и покрытия зачастую не соответствуют предъявляемым к ним весьма разнообразным требованиям.

Управляемая с помощью компьютера технология нанесения ротационной порошковой футеровки ChemResist задает новые стандарты в области футеровки. Этот метод позволяет создать бесшовную футеровку с практически одинаковой толщиной покрытия.

Технология нанесения ChemResist делает возможным применение таких высококачественных частично и полностью фторированных материалов, как ЭТФЭ и Ф-50, а также полиэтилен.

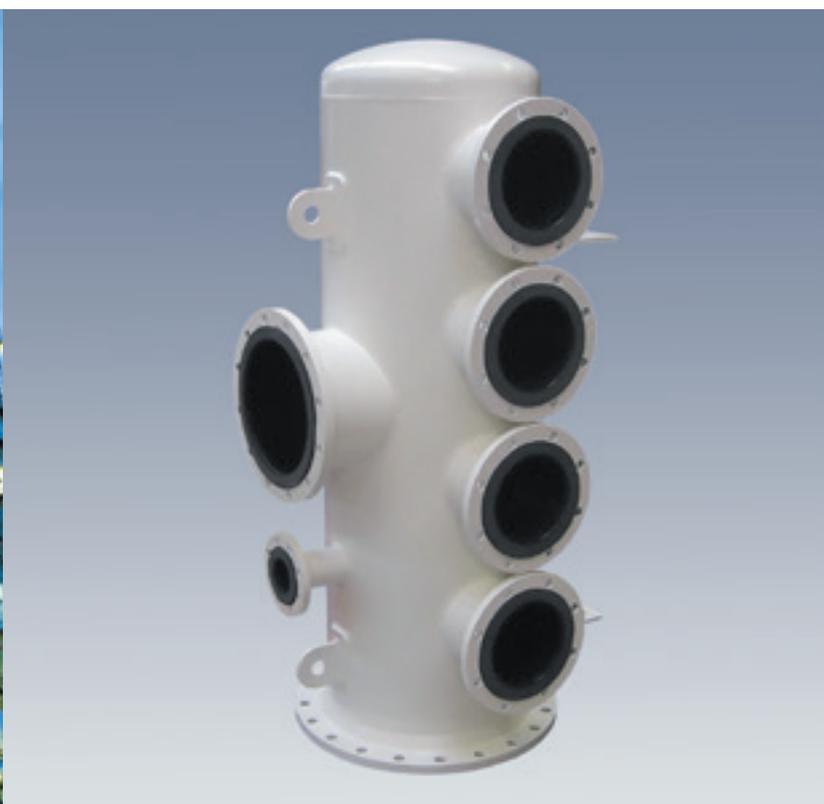
Покрытия ЭТФЭ и полиэтилен также предлагаются в токоотводящем исполнении. Футеровка ChemResist отвечает требованиям Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств Правительства США и требованиям ЕС. Это относится и к токоотводящему исполнению.



Использование частично или полностью фторированных полимеров обеспечивает длительную стойкость к воздействию кислот, щелочей, растворителей и хлоридов в любых условиях. Футеровка ChemResist имеет предельно гладкую и антиадгезионную поверхность и тем самым предотвращает налипание и рост бактерий. При изготовлении высокочистых изделий (производство микросхем и высокочистых специальных химикатов) ChemResist препятствует ухудшению качества из-за примесей или свободных ионов металлов.

## ChemResist

### ROTATIONAL-LINING



## ГИБКОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ

В области облицовки специальных деталей ChemResist обладает рядом несомненных экономических и качественных преимуществ. Этот метод легко адаптируется к новым условиям и требованиям (не требуется изготовление оснастки). Использование ChemResist позволяет обеспечить выполнение даже предельно жестких конструкторских требований без больших финансовых затрат.

Можно исключить предварительную механическую обработку и применение клеев. Стойкость к химикатам и высокая термостойкость сохраняются. Благодаря прочному и однородному соединению с материалом основы открываются новые интересные перспективы при использовании в условиях вакуума.

Футеровка ChemResist открывает перед пользователями и разработчиками новые многочисленные возможности защиты поверхностей практически в любых отраслях промышленности.

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА ОТ ХИМИКАТОВ  
С ОТЛИЧНЫМИ СВОЙСТВАМИ ПРОНИЦАЕМОСТИ

## ChemResist ETFE ultra+ EVOLUTION – продукт серии ultra+

Наносимое методом ротационной футеровки фторопластовое покрытие обладает очень высокой стойкостью к химикатам и кислотам и имеет значительные преимущества по сравнению с традиционными покрытиями и футеровками:

- Полностью автоматическая технология футеровки, отвечающая самым высоким требованиям
- Бесшовная футеровка изделий практически любых форм
- Отличное соединение с металлической основой
- Превосходные свойства проникаемости по сравнению с традиционными фторопластовыми футеровками благодаря наполнителям
- Толщина слоя до 5 мм



### ChemResist ETFE ultra+ EVOLUTION

- Обладает исключительной, универсальной химической стойкостью в высокотемпературном диапазоне
- Отлично зарекомендовало себя в условиях чистых помещений
- Также поставляется в токоотводящем исполнении
- Ремонтируется на месте
- Устойчиво к растворителям
- Легко очищается благодаря антиадгезионной поверхности
- Не воспламеняется
- Устойчиво к низким температурам
- Подходит для использования в условиях вакуума
- Соответствует требованиям Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств Правительства США и требованиям ЕС

# НАИЛУЧШЕЕ КАЧЕСТВО ДЛЯ ВЫСОЧАЙШЕЙ НАДЕЖНОСТИ

Всеобъемлющий контроль сырья, а также текущие проверки в рабочих условиях, постоянный контроль качества и непрерывное совершенствование методов изготовления включены в систему управления качеством компании Rudolf Gutbrod GmbH, чтобы гарантировать оптимальную эксплуатационную надежность при применении на практике.

Так, например, отсутствие пор в покрытии гарантируется посредством контроля плотности готового конечного слоя после окончания нанесения покрытия.

Кроме того, мы строго соблюдаем правила конструирования согласно DIN EN 148791.

Сочетание нашего ноу-хау, современного оборудования и знаний наших увлеченных своим делом квалифицированных специалистов обеспечивает высочайшее качество, отвечающее самым строгим требованиям.



КАЧЕСТВО  
БЕЗ КОМПРОМИССОВ

## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мы уделяем особое внимание охране окружающей среды. Мы делаем все возможное, чтобы не допустить загрязнения окружающей среды, и бережно относимся к природным ресурсам в соответствии с требованиями ISO 14001:2015 и ISO 50001:2011.

# RUDOLF GUTBROD GMBH: ПЕРВОПРОХОДЕЦ В ТЕХНИКЕ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Компания Rudolf Gutbrod GmbH из швабского города Деттинген-на-Эрмсе устанавливает новые стандарты для технологий нанесения покрытий. Она является одним из ведущих в Европе разработчиков покрытий из фторопластов.

Основанная в 1964 году компания входит в число первопроходцев в области покрытия поверхностей фторопластами в Германии и, будучи лицензиатом известных производителей сырья, является ведущим европейским специалистом в области создания функциональных покрытий с антиадгезионным эффектом, малым трением, коррозионной и химической защитой. Современный уровень техники обеспечивается благодаря постоянной научно-исследовательской деятельности.



Закупка сырья осуществляется по всему миру. Постоянный обмен опытом на международном уровне и в будущем гарантирует обеспечение высокого качества при решении самых разных задач, которые ставят перед нами заказчики.





**RUDOLF GUTBROD GmbH**  
 Im Schwöllbogen 10  
 72581 Dettingen/Erms  
 Германия  
 Тел.: +49(0)71 23-97 35-0  
[www.gutbrod-ptfe.de](http://www.gutbrod-ptfe.de)  
[info@gutbrod-ptfe.de](mailto:info@gutbrod-ptfe.de)

Все утверждения, сведения и данные тщательно проверены. Однако они не являются основанием для каких-либо гарантий, обязательств или ответственности. Компания Gutbrod оставляет за собой право на внесение изменений в ассортимент продукции. RU\_07/2018