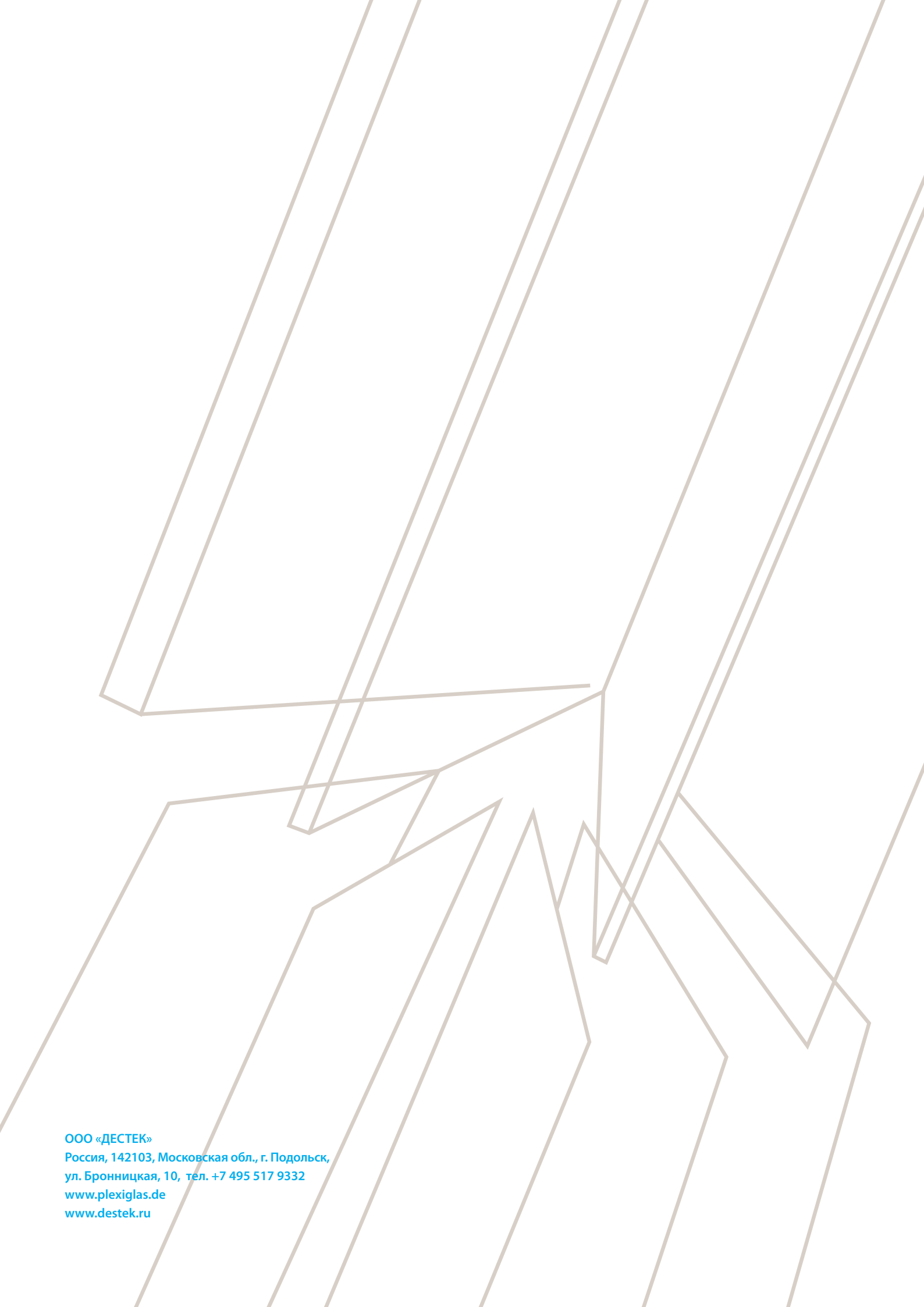


ООО «ДЕСТЕК»

Производство и продажа  
акрилового стекла  
марки PLEXIGLAS®





ООО «ДЕСТЕК»  
Россия, 142103, Московская обл., г. Подольск,  
ул. Бронницкая, 10, тел. +7 495 517 9332  
[www.plexiglas.de](http://www.plexiglas.de)  
[www.destek.ru](http://www.destek.ru)



## Что такое PLEXIGLAS®?

PLEXIGLAS® – это зарегистрированная торговая марка акрилового стекла, производимого компанией Evonik Röhm GmbH и ООО «ДЕСТЕК».

**Отто Рём (Otto Röhm)**  
(1876 – 1939)

В 1933 году Отто Рём первым в мире изобрел акриловое стекло, зарегистрировав его под названием PLEXIGLAS®.

После регистрации товарного знака PLEXIGLAS® в 1933 году его продажей в Европе стала заниматься основанная Отто Рёмом и его компаньоном Отто Хаасом фирма Röhm & Haas.



## История PLEXIGLAS®

Еще в 1901 году дипломированный фармацевт Отто Рём защитил диссертацию на тему «Полимеризация акриловой кислоты». Однако в то время он еще не представлял себе, как применить на практике теоретические результаты своих научных исследований.

Талантливому химику понадобилось более 20 лет опытов, чтобы создать первый продукт акриловой химии – предшественник знаменитого плексигласа. С конца 20-х годов Рём экспериментирует в своей лаборатории с акриловой кислотой, а также со схожей с ней по химическому составу метилметакриловой кислотой.

В ходе одного из опытов в 1927 году Рём заливает пробу с акриловой кислотой в полость между двумя силикатными стеклами. Затвердевший полимер прочно соединил их – и химик получил первое в мире безопасное многослойное стекло, назвав новый продукт *Luglas*.

Когда же исследователь захотел таким же образом полимеризовать ближайшего родственника акрилатов – метилметакрилат, то полученный прочный, твердый и прозрачный материал без труда отделился от стекла. Легенда рассказывает, что озадаченный подобными метаморфозами пластиков Рём произнес фразу, которая дала имя новому продукту: «*Ich bin perplex!*» (Я удивлен!) – *Plexiglas*.

В 1933 году торговая марка PLEXIGLAS® была запатентована, и этот удивительный материал начал свое путешествие во времени и пространстве, находя все новые области применения. За прошедшие семьдесят лет товарный знак PLEXIGLAS® вошел в число наиболее известных наименований товаров,

став синонимом понятия «органическое стекло», а компания Röhm по-прежнему является мировым лидером в производстве полиметилметакрилатов и метилметакрилатов.

В 1940 году было уже выпущено 1750 тонн полиметилметакрилата, который оказался незаменим в авиационной, автомобилестроении. И сегодня смотровые окна и фонари самолетных и вертолетных кабин изготавливаются из этого полимера.

Универсальный материал быстро распространялся в самых различных сферах, а фирма Röhm & Haas стала безусловным мировым лидером в производстве акрилового стекла, постоянно расширяя ассортимент своей продукции и модифицируя характеристики оргстекла.

Несмотря на почтенный возраст, сегодня PLEXIGLAS® находит применение в самых современных областях промышленности, например в оптоэлектронике: из полиметилметакрилата марки PLEXIGLAS® изготавливаются светорассеиватели в устройствах задней подсветки мониторов, ЖК-дисплеев, проекционных экранов, светящихся рекламных панелей.

На заводах, расположенных во многих странах мира, компания выпускает литьевое, блочное акриловое стекло, матовые, блестящие, структурированные, сотовые, гофрированные панели, трубы, стержни, пленки. Для обработки акрилового стекла мы выпускаем различные вспомогательные средства: клеи, красители.

Из гранул PLEXIGLAS® изготавливаются задние фонари автомобилей практически всех ведущих мировых производителей. Из формовочных масс отлива-

Светореклама







Четырехтонные сегменты из PLEXIGLAS® использовались для строительства крупнейшего в Европе аквариума-тоннеля в Гельзенкирхене

ют и непрозрачные детали автомобилей: спойлеры на крышах кабин или багажников, элементы крыши и люки. Среди всех термопластичных пластиков PLEXIGLAS® обладает самой высокой поверхностной твердостью и блестящей поверхностью – производители автомобильной промышленности называют ее «поверхность класса А».

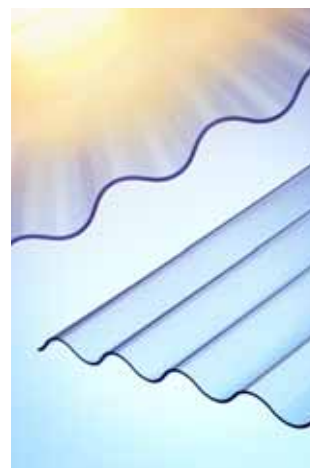
PLEXIGLAS® используется в мебельной индустрии для кухонных фасадов, столешниц, ванн, раковин для ванных комнат и кухонь, бассейнов, душевых и паровых кабин.

Этот материал уже давно стал любимым у профессионалов рекламной, светотехнической и строительной индустрии. Его уникальные прочностные и светотехнические характеристики и широкая цветовая

гамма позволяют воплощать самые смелые дизайнерские идеи.

Блоки PLEXIGLAS® – великолепный материал для больших аквариумов. В октябре 2004 года для океариума на острове Барбадос был изготовлен крупный цельный блок из PLEXIGLAS® толщиной 15 см, размером 6х3 м, весом 3,2 тонны. Четырехтонные сегменты из PLEXIGLAS® использовались для строительства крупнейшего в Европе аквариума-тоннеля в Гельзенкирхене.

Высокая свето- и УФ-проницаемость, теплоизоляционные свойства и прочность PLEXIGLAS® сделали его популярным материалом для остекления теплиц. В покрытых PLEXIGLAS® парниках голландские цветоводы выращивают даже капризные орхидеи.



Шумозащита



Из метана, аммиака, ацетона и метанола путем различных химических реакций и добавления дополнительных компонентов появляется продукт с труднопроизносимым названием метилметакрилат – бесцветная прозрачная жидкость, представляющая собой основу для многих пластиков и, в первую очередь, легендарного плексигласа.

Международные концерны используют во всех уголках планеты световую рекламу со стандартным неизменным цветом и качеством и размещают свои продукты на выставочных стендах, изготовленных из акрилового стекла марки PLEXIGLAS®.

Шумозащитные экраны для автомагистралей PLEXIGLAS® SOUNDSTOP позволяют снизить шумовую нагрузку и светоотражение, не нарушая пейзажа. На автомагистралях Москвы, Санкт-Петербурга, Сочи и других российских городов уже несколько лет успешно применяются шумозащитные барьеры из PLEXIGLAS®.

Помимо защиты от шума на автомагистралях экраны из ПММА позволяют снизить воздействие бокового ветра на скоростных трассах, расположенных на мостах, насыпях. На самом высоком в мире транспортном мосту виадуке Мийо во Франции для защиты от сильного бокового ветра в 2004 году установлены панели PLEXIGLAS® с полиамидными нитями. Этот материал благодаря своей малой массе не увеличивает нагрузку на мост, а сеть из полиамидных нитей, пронизывающих акриловые листы, удерживает разлетающиеся при авариях осколки.

Шумозащита





## Качественный продукт с гарантией 10 лет PLEXIGLAS®XT – сплошные листы

- экструдированное акриловое стекло
- высокая светопрозрачность бесцветного материала
- высокая свето- и погодостойкость
- неизменность физических и оптических свойств в течение эксплуатации
- простота обработки
- высокое сопротивление излому и деформациям
- устойчивость к ультрафиолетовому излучению
- малая разнотолщинность



### Устойчивость к ультрафиолетовому излучению

PLEXIGLAS®XT имеет высокую устойчивость к воздействию ультрафиолетового излучения. Материал не становится хрупким даже после длительного воздействия окружающей среды. Производитель дает 30-летнюю гарантию того, что PLEXIGLAS® не пожелтеет.



### Устойчивость к химическому воздействию

PLEXIGLAS®XT устойчив к воздействию неорганических веществ, кислот, щелочей, солей и их растворов. Органические вещества (хлорпроизводные углеводородов, кетоны, эфиры) являются сильными растворителями для акрилового стекла.



Обзор типичных свойств		Метод испытания
Плотность	1,19 г/см <sup>3</sup>	ГОСТ 15139
Ударная вязкость по Шарпи без надреза при 23°C	15 кДж/см <sup>3</sup>	ГОСТ 4647
Прочность на разрыв (а) -40°C (б) 23°C (а) 70°C	110 МПа 72 МПа 35 МПа	ГОСТ 11262
Удлинение при разрыве	6%	ГОСТ 11262
Прочность на изгиб (80x10x4 мм)	105 МПа	ГОСТ 4648
Температура формования	150–160°C	-
Температура обратного формования	>80°C	-
Максимальная температура постоянной работы	70°C	-
Класс негорючести (толщина материала не менее 1,5 мм)	B2	ГОСТ 30402-96
Температура размягчения по Вика, метод B50	103°C	ISO 306
Количество поглощенной воды (из сухого состояния) после выдерживания в течение 24 часов, размер образца 50/50/4 мм	0,3%	ISO 62, метод 1
Индекс изоляции воздушного шума (толщина материала 12 мм)	32 дБ	ГОСТ 27296, ГОСТ 1929
Твердость на вдавливание Н961/30	175 МПа	ISO 2039-1



## ООО «ДЕСТЕК»



Российско-германское СП ООО «ДЕСТЕК» – единственное в РФ и СНГ предприятие по производству акрилового стекла марки PLEXIGLAS®



Эксплуатируемая на ООО «ДЕСТЕК» экструзионная линия мощностью 5,5 тыс. тонн в год является самой современной не только в России, но и среди линий, установленных на заводах Evonik Röhm GmbH во всем мире

Родоначалник и мировой лидер в производстве акрилового стекла компания Evonik Röhm GmbH постоянно стремится сделать более доступными для своих клиентов наивысшее качество и безупречный сервис продукции марки PLEXIGLAS®.

Этому способствует множество факторов, таких как эффективное соединение в одном концерне производств MMA и ПММА, позволяющее избежать надбавок при покупке сырья на рынке, обширные маркетинговые программы, постоянно знакомящие клиентов с новыми возможностями применения продуктов марки PLEXIGLAS®.

Важным стратегическим шагом стало решение о приближении производства наиболее массовых сортов PLEXIGLAS® к российским центрам потребления, продиктованное стремлением избавить заказчиков от необходимости переплачивать за международную логистику при доставке в РФ листов зарубежного производства. Кроме того, близость к крупнейшим российским городам сокращает время поставки и обеспечивает быстрое реагирование производителя на изменение потребностей заказчиков.

В середине 2004 года в городе Подольске Московской области состоялся пуск завода по производству листов из полиметилметакрилата (ПММА) марки PLEXIGLAS® методом экструзии. Российско-германское СП ООО «ДЕСТЕК» – единственное в РФ и СНГ предприятие по производству акрилового стекла марки PLEXIGLAS®.

Непревзойденное качество продукции компании «ДЕСТЕК» с первого дня образования компании обусловлено следующими факторами:

- высококачественное гранулированное сырье поступает на подольский завод напрямую с заводов материнской компании Evonik Röhm GmbH;
- эксплуатируемая на ООО «ДЕСТЕК» экструзионная линия мощностью 5,5 тыс. тонн в год является самой современной не только в России, но и среди линий, установленных на заводах Evonik Röhm GmbH во всем мире;
- сотрудники СП прошли в Германии обучение секретам производства и контроля качества.

Особое внимание руководство завода уделяет вопросам техники безопасности производства и охраны окружающей среды. Оборудование имеет сертификаты безопасности и оснащено защитными экранами, делающими невозможным доступ персонала в зоны повышенного риска. Замкнутые системы водяного охлаждения и мощные системы фильтрации гарантируют экологическую безопасность производства.

Спрос на продукцию компании «ДЕСТЕК» быстро растет даже в тех сегментах рынка, где прежде никогда не применяли оргстекло.

Для клиентов, работающих не только с белым, молочным и прозрачным листом толщиной от 2 до 15 мм, выпускаемым компанией «ДЕСТЕК», на заводском складе в Подольске всегда есть выбор из десятков различных продуктов марки PLEXIGLAS®: литых, экструзионных, цветных, сатинированных, структурированных, ударопрочных, сотовых, многоцветных листов, труб и стержней – поставляемых из Германии.





## Технологический консультационный центр PLEXIGLAS® в ООО «ДЕСТЕК» (г. Подольск)

Спрос на нашу продукцию быстро растет даже в тех сегментах рынка, где прежде никогда не применяли оргстекло. Такие уникальные свойства акрилового стекла марки PLEXIGLAS®, как его малая масса, высокий предел прочности, абсолютная светопрозрачность, эластичность, способствуют осуществлению самых смелых технологических и архитектурных решений. Фантазию архитекторов, дизайнеров, строителей, мебельщиков ограничивает лишь недостаток знаний свойств и технологии обработки этого универсального материала.

С 2005 года на базе ООО «ДЕСТЕК» работает технологический центр, в котором клиенты получают необходимые навыки правильной обработки органического стекла с помощью специальных клеящих материалов марки PLEXIGLAS®. Подобные центры технологической поддержки покупателей продукции марки PLEXIGLAS® уже много лет действуют в Дармштадте, Шанхае и

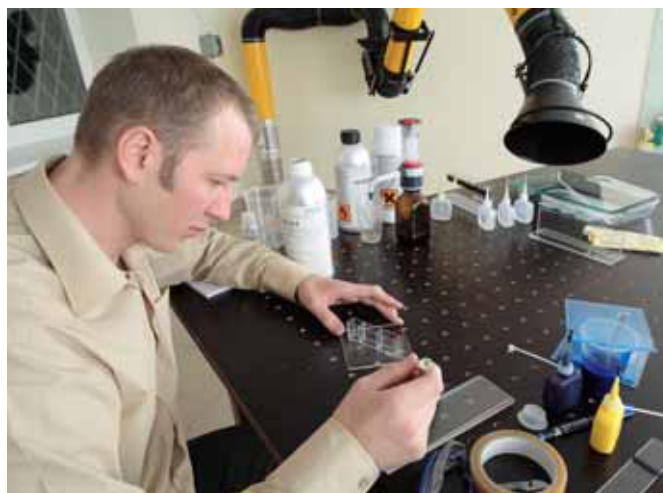
Санфорде (США, штат Мэн) и пользуются большой популярностью среди клиентов.

Ведь возможности акрилового стекла далеко не ограничиваются заменой традиционных материалов. В отличие от многих других синтетических материалов, PLEXIGLAS® может подвергаться обработке резанием, термоформованию, он хорошо пилится, сверлится, фрезеруется, полируется, склеивается сам с собой или другими материалами, образуя высокопрочный долговечный шов. Владение технологией необходимо и при использовании необычных способов обработки, тем более в условиях растущих требований рынка.

В нашем технологическом центре можно узнать, какие инструменты и станки используются для обработки этого материала, какие специальные виды клея и полиролей следует применять и как изменять форму элементов из ПММА марки PLEXIGLAS®.

«Мы не только производим и продаем PLEXIGLAS®, но и предлагаем нашим клиентам индивидуальные технические консультации.»

*Наш технический специалист демонстрирует посетителям технологического центра ООО «ДЕСТЕК» возможности обработки PLEXIGLAS®*





## PLEXIGLAS® XT

### Области применения PLEXIGLAS® XT



#### Осветительная техника

светильники, внутренние подвесные потолки с подсветкой

#### Световая реклама

световые табло, световые фасады, объемные световые буквы

#### Строительство

горизонтальное и вертикальное остекление, изготовление перекрытий, козырьков, звукоизолирующих и душевых перегородок, остекление балконов, дверей и окон

#### Наглядная реклама

подставки, декоративные детали, рекламные щиты, вывески, защитные покрытия

#### Торговое оборудование

выставочные стенды, витрины и т. п.

#### Охрана труда

защитные приспособления для обрабатывающих станков и оборудования, крыши панелей управления

#### Автомобильная промышленность

изготовление дождевой защиты окон автомобилей, остекление автофургонов

#### Шумозащита

шумовые барьеры вдоль авто и ж/д дорог, вокруг объектов жилищного и промышленного строительства







PLEXIGLAS® используется в мебельной индустрии для фасадов (PARAPAN®), столешниц, ванн, раковин для ванных комнат и кухни (PLEXICOR®)

Дом искусства в городе Грац, Австрия

Крыша стадиона в Мюнхене

## Ассортимент PLEXIGLAS® XT

Цвет стекла	Размер (мм)	Толщина (мм)	Светопроницаемость в %
Прозрачный (20070)		2–15	92
Опал (01670)		2–4	78
Матовый (05370)	3050x2050	2–8	47
Белый (05070)		2–8	30

Возможно изготовление листов нестандартных размеров и толщины под заказ.



## Хранение

Хранить продукцию PLEXIGLAS®XT необходимо в крытом помещении. Листы без заводской упаковки должны храниться в горизонтальном положении, накрытые полиэтиленовой пленкой, во избежание проникновения влаги.

## Защитная пленка

PLEXIGLAS®XT с обеих сторон защищен двумя видами пленки: клеевой и двухслойной конструкционной.







## Обработка

Plexiglas®XT можно подвергать пилению, лазерной резке, обработке напильником, сверлению, фрезерованию, шлифованию и штамповке любыми соответствующими инструментами.

Для более технологичной обработки предпочтительно использовать высокоскоростное оборудование. При высокой скорости обработки и минимальной скорости подачи можно получить качественную кромку.

Для достижения наилучшего результата необходимо обеспечить теплоотвод и удаление стружек, а в случае необходимости предусмотреть охлаждение.

## Сверление

Для сверления этого материала допустимо использовать как конические, так и сверла стандартной формы с углом заточки 60–90°C. При сверлении необходимо следить за тем, чтобы края просверленного отверстия были гладкими. Шероховатые, деформированные края могут со временем привести к образованию трещин.

## Резка

Plexiglas®XT можно резать с помощью высокоскоростных циркулярных пил со скоростью вращения диска 4000 об/мин. Для обработки необходимо использовать диски диаметром 250 мм, изготовленные из быстрорежущей стали или армированные твердым сплавом. Во избежание деформаций зубья пил должны быть незаточенными.

## Фрезерование

Для фрезерования используется стандартное оборудование. Наилучшие результаты достигаются с применением машин с фрезами небольшого диаметра (например, цилиндрическая фреза с вырезающим углом  $\gamma < 5^\circ$  и вспомогательным углом  $\alpha < 10^\circ$  и с высокой скоростью вращения фрезы (до 1000 об/мин). Необходимо предусмотреть удаление стружки.



## Термоформование

При хранении Plexiglas®XT впитывает влагу из окружающей среды. Это может привести к образованию пузырей во время тепловой обработки. Поэтому необходимо предварительно просушить материал в конвекционной сушильной камере при 80°C. Время сушки зависит от содержания влаги и толщины листового материала. Как правило, при большом содержании влаги достаточно 24 часов.

Формовать материал с использованием известных технологий (вакуумного, пневматического формования, штампования в форме) можно при температуре 150–180°C. Охлаждение должно происходить равномерно и не слишком быстро.

## Термообработка

Обработка резанием или местный нагрев могут привести к возникновению внутренних напряжений. Их можно практически полностью устранить, поместив материал в конвекционную камеру с температурой воздуха 70°C.

Время термообработки зависит от толщины материала (при 3 мм – min 2 часа).

## Склеивание

Plexiglas®XT можно склеивать с самим собой и с другими материалами, получая высокопрочный и долговечный шов. Перед склеиванием желательно провести термообработку (выпаривание влаги) материала.

## Полировка и очистка

Срезанные края и матовую поверхность можно качественно отполировать с помощью полировального круга и полировочной пасты.

Очистка поверхности материала производится теплой водой с применением мягкого жидкого моющего средства, не содержащего растворителей. Не используйте абразивные вещества!

Данные рекомендации носят справочный характер и не претендуют на полноту. За более детальной информацией обращайтесь в технологический консультационный центр PLEXIGLAS® в ООО «ДЕСТЕК» по телефону +7 (495) 517-93-32.

## ГАРАНТИЙНЫЕ СРОКИ PLEXIGLAS®XT

### Гарантийный срок – 10 лет, согласно гарантийному обязательству

Гарантийные услуги производителя включают замену листов в случае технологических дефектов.

Наши рекомендации не освобождают Вас от обязанности проверить возможности материала для решения Ваших задач и применения его в Ваших условиях.

**PLEXIGLAS®** – зарегистрированный товарный знак компании Röhm.

[www.plexiglas.de](http://www.plexiglas.de)

[www.destek.ru](http://www.destek.ru)

## Поставка и консультация









ООО «ДЕСТЕК»  
Россия, 142103, Московская обл., г. Подольск,  
ул. Бронницкая, 10, тел. +7 495 517 9332  
[www.plexiglas.de](http://www.plexiglas.de)  
[www.destek.ru](http://www.destek.ru)