

ZELLAMID®

Инженерные пластики
Каталог полуфабрикатов



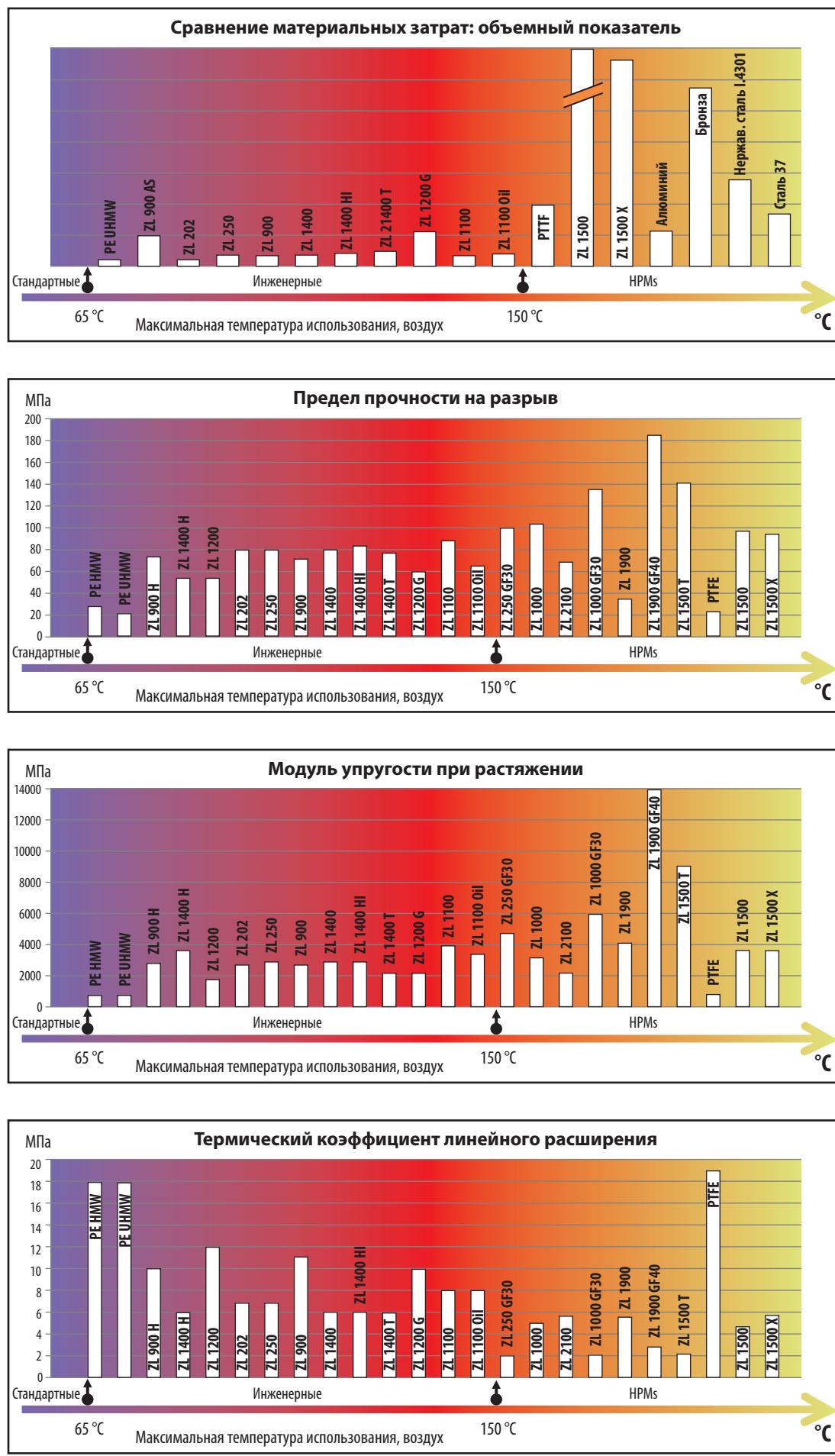
PLASTICS®

Пластікс-Україна

ZELLAMID® Некоторые свойства

Материал	Zellamid®	Описание	Цвет	Плотность, г/см ³
ПА 6	Zellamid® 202	ПА 6	белый	1,14
	Zellamid® 202 SW	ПА 6 черный	черный	1,14
ПА 6 мод.	Zellamid® 202 XN	ПА 6 нанотехнология	слоновая кость	1,15
	Zellamid® 202 MO	ПА 6 + MoS ₂	черный	1,15
ПА 6.6	Zellamid® 250	ПА 6.6	слоновая кость	1,15
	Zellamid® 250 SW	ПА 6.6 черный	черный	1,15
ПА 6.6 мод.	Zellamid® 250 MO	ПА 6.6 + MoS ₂	антрацит	1,15
	Zellamid® 250 HI	ПА 6.6 высокоударопрочный	слоновая кость	1,08
	Zellamid® 250 PE	ПА 6.6 наполненный твердой смазкой	светло-зеленый	1,12
	Zellamid® 250 GF30	ПА 6.6 + 30% стекловолокна	черный	1,35
ПОМ-С	Zellamid® 900	ПОМ-С	белый	1,42
	Zellamid® 900 SW	ПОМ-С черный	черный	1,42
ПОМ-С мод.	Zellamid® 900 PE	ПОМ-С + твердая смазка	светло-голубой	1,34
	Zellamid® 900 AS	ПОМ-С антистатик	слоновая кость	1,35
	Zellamid® 900 XU ELS	ПОМ-С ELS нанотехнология	черный	1,41
	Zellamid® 900 XT	ПОМ-С + ПТФЭ	светло-серый	1,44
	Zellamid® 900 XMD	ПОМ-С определяется металлодетекторами	синий сапфир	1,56
ПОМ-Г	Zellamid® 900 H	ПОМ-Г (гомопол.)	белый	1,43
	Zellamid® 900 H SW	ПОМ-Г (гомопол.) черный	черный	1,43
ПА 12	Zellamid® 1200	ПА 12 экструдированный	натуальный	1,02
ПЭТ-С	Zellamid® 1400	ПЭТ	белый	1,36
	Zellamid® 1400 SW	ПЭТ черный	черный	1,36
ПЭТ-Г	Zellamid® 1400 HI	ПЭТ высокоударопрочный	натуальный	1,40
ПЭТ мод.	Zellamid® 1400 T	ПЭТ + твердая смазка ПТФЭ	светло-серый	1,38
ПБТ	Zellamid® 1400 ПБТ	Полибутилен терефталат	слоновая кость	1,30
ПЭЭК	Zellamid® 1500	ПЭЭК	коричневый	1,32
	Zellamid® 1500 SW	ПЭЭК черный	черный	1,32
	Zellamid® 1500 X	ПЭЭК	коричневый	1,29
	Zellamid® 1500 X SW	ПЭЭК черный	черный	1,29
ПЭЭК мод.	Zellamid® 1500 T	ПЭЭК модифицированный	черный	1,48
	Zellamid® 1500 GF30	ПЭЭК + 30% стекловолокна	серый	1,51
	Zellamid® 1500 CA30	ПЭЭК + 30% углеволокна	антрацит	1,40
	Zellamid® 1500 C20	ПЭЭК + керамический наполнитель	белый	1,49
ПЭИ	Zellamid® 1000	ПЭИ	янтарный	1,27
ПЭИ мод.	Zellamid® 1000 GF30	ПЭИ + 30% стекловолокна	серый	1,51
ПФС	Zellamid® 1900	ПФС (полифенилсульфид)	бежевый	1,35
	Zellamid® 1900 GF40	ПФС + 40% стекловолокна	бежевый	1,64
ПФСУ	Zellamid® 2100	ПФСУ (полифенилсульфон)	янтарный	1,29
ПА 6 литой	Zellamid® 1100	ПА 6 литой	слоновая кость	1,15
	Zellamid® 1100 черный	ПА 6 литой черный	черный	1,15
	Zellamid® 1100 синий	ПА 6 литой синий	синий	1,15
ПА 6 литой мод.	Zellamid® 1100 MOX	ПА 6 литой термостабилизированный	черный	1,15
	Zellamid® 1100 Oil	ПА 6 литой маслонаполненный	желтый	1,14
	Zellamid® 1100 MO	ПА 6 литой + MoS ₂	черный	1,15
	Zellamid® 1100 T	ПА 6 литой + твердая смазка	светло-серый	1,14
	Zellamid® 1100 TX	ПА 6 литой + твердая смазка	натуальный	1,14
	Zellamid® 1115	ПА 6/12 литой ударопрочный	натуальный	1,13
	Zellamid® 1115 FE	ПА 6/12 металлический сердечник	натуальный	—
ПА 12 литой	Zellamid® 1200 G	ПА 12 литой	натуальный	1,03

ZELLAMID® Некоторые свойства



Ассортимент продукции

ZELLAMID®

Наша торговая марка определяет высшее качество, тщательно проведенный отпуск, снятое внутреннее напряжение, и легкую обрабатываемость термопластичных полуфабрикатов.

Качество ZELLAMID® обеспечено строгим контролем в соответствии с DIN ISO 9001:2008 в сочетании с системой отслеживания собственной разработки и внутренним тестированием.

ZELLAMID® выступает за текущие исследования и разработки в области новых производственных технологий и инновационных материалов.

ZELLAMID® заботится об обслуживании клиентов и реакции на потребности клиента. Вести с нами бизнес легко.

ZELLAMID® Экструдированные заготовки

Для поддержания технологического лидерства проводятся постоянные научные исследования и разработки, которые являются гарантией преимущества наших продуктов. Современные производственные мощности, лидерство по сочетанию качества и стоимости, постоянное повышение квалификации наших сотрудников и использование исключительно высококачественного сырья являются видимыми признаками нашей стратегии. Наша тесная взаимосвязь с природой и забота об окружающей среде задокументирована в производственных процессах.



ZELLAMID® Полуфабрикаты из литого нейлона

Согласно бизнес-философии Группы Klepsch, чтобы сконцентрироваться на ключевых заданиях, наша компания POLYTECH GmbH отвечает за линейку продуктов литого нейлона. Если Вам потребуется дополнительная информация, пожалуйста, обращайтесь к нашей специальной литературе по ZELLAMID® 1100.



ZELLAMID® Near-Netshape высокопрочные материалы

Революционная собственная технология производства сочетает в себе преимущества экструзии, прессования и литья под давлением. Впервые инженерам предлагается уникальная возможность выбирать из практических коммерчески доступных градаций сырья, и даже собственных формул. Заготовки, диски, кольца, трубы и даже уникальные формы — основные формы для деталей с большим количеством геометрических параметров, поперечных срезов и непостоянной толщиной стенок.



ZELLAMID® обрабатываемые детали

Десятки лет опыта в разработке частей помогают нам помочь вам сконцентрироваться на обработке полуфабрикатов, которые мы производим. Механическая обработка является лучшим методом для получения небольших количеств готовых пластиковых деталей или их частей с конфигурациями, которые не могут быть изготовлены методом литья. Либо помогая Вам рекомендациями по обработке либо помогая в приобретении детали, которую вы не можете сделать сами, мы сможем удовлетворить Ваши нужды. От консалтинга до серийного производства мы гарантируем нашим клиентам лучшие решения для их потребностей.



ZELLAMID® Литье под давлением

С 1955 г. мы накопили первоклассный опыт. SELETEC GmbH, компания сосредоточенная на этой технологии, сопровождает наших клиентов от идеи до готовой продукции, от проектирования до строительства, от моделирования до промышленного производства. Наш собственный отдел приборостроения в сочетании с современными Системами автоматизированного проектирования (CAD) / Автоматизированными системами производства (CAM) формируют основу для производства индивидуальный и экономически эффективных деталей методом литья под давлением из инженерных пластиков, специальных и высокотехнологичных полимеров. SELETEC GmbH имеет возможности литья от микрочастей до 2 кг поmono- и многокомпонентным технологиям, а также технологии обратного литья. За дополнительной информацией обращайтесь к нашей специальной литературе по литью ZELLAMID® или посетите www.SELETEC.com



ZELLAMID® Гибкие трубы (для использования под давлением)

Это ассортимент ПА 6, ПА 6.6, ПОМ, ПА 11 и ПА 12 труб с внешним диаметром от 4 до 20 мм. Предназначены для магистралей высокого давления пневматических, масляно-гидравлических и воздушных систем и низконапорных жидкостных систем. Обращайтесь к нам за более подробной информацией.



ZELLAMID® Интернет-магазин и базы данных

Зарегистрируйтесь на нашем сайте www.ZELLAMID.com и мы предоставим Вам быструю и достоверную информацию о наличии продуктов, предоставим доступ к одной из наиболее объемных баз данных в отрасли. Вы ищете материал, хотите сравнить свойства различных полимеров или найти полимер, который должен совмещать различные свойства — посетите нашу интерактивную киберплатформу. Вы также можете посмотреть MSDS листов, показатели огнестойкости, сертификаты контакта с пищевыми продуктами, торговые марки и многое другое.

Наши «кофейные зерна» — гранулы ацетала



Продукция ZELLAMID®

3Ps (ЗП), SPMs и HPMs

Материалы общего назначения, также известные как **3Ps** (ЗП) (полиамид, ПОМ и термопластичный полизефир). Обычно — это ненаполненные полимеры. Материалы с особыми характеристиками, также известные как **SPMs**, являются инновационными материалами, модифицированными для специфических потребностей, путем смешивания полимеров, добавления наполнителей и использованием новых технологий с целью повысить производительность инженерных пластиков общего назначения. В 2006 году Zell-Metall Engineering Plastics стал первым в мире производителем, коммерчески внедрившим нанотехнологии в производстве полуфабрикатов.

Высокотехнологичные материалы, также известные как **HPMs** — материалы, которые имеют температуростойкость более 150 °С и обычно маломеняющиеся свойства в широком диапазоне температур и химических сред.

ZELLAMID® экструдированный доступен в следующих формах:



Стержни

(диаметр 6–500 мм)



Плиты и листы

(толщина 0,3–160 мм)



Трубчатые профили

(наружный диаметр 25–500 мм)



Гибкие трубы

(наружный диаметр 4–20 мм)



ZELLAMID® 202

Материалы общего назначения и материалы специального исполнения

Экструзионные ПА: полиамид (нейлон)

ZELLAMID® 202 (нейлон 6), натуральный молочный цвет и ZELLAMID 202 SW, (нейлон 6) черный цвет

Экструзионный ПА 6 является жестким материалом с высокой стойкостью к стиранию и ударопрочностью. ПА 6 часто используют в качестве материала для замены бронзы, алюминия и других цветных металлов, так как он имеет значительные весовые преимущества. ZELLAMID® 202 имеет удельный вес 1,15 г/см³, а бронза 8,8 г/см³, что делает его относительную объемную стоимость очень привлекательной. Использование ПА 6 также снижает требования к смазыванию и является неабразивным по отношению к сопряженным поверхностям. Он имеет хорошие механические свойства. Нейлон может впитывать до 8% воды (по весу) при повышенной влажности или погружении в воду. Это увеличивает его отличную стойкость к ударам и вибрации, но также может привести к изменению размеров. Механические, электрические и размерные свойства тоже зависят от влагопоглощения. ZELLAMID® 202 допустим для контакта с пищевыми продуктами (BFR, FDA). Все эти важные свойства дополняют отличное соотношение цена/качество.

ZELLAMID® 202 также может быть выполнен под заказ в различных цветах.

Краткая информация: Материал для деталей общего назначения подверженных износу и структурных элементов, которым необходим хороший баланс прочности и твердости.

Сфера применения: целлюлозно-бумажная промышленность, судостроение и морская отрасль, текстильная промышленность, общее машиностроение, пищевая промышленность, обработка материалов, электроника, строительство, горнодобывающая промышленность, аэрокосмическая сфера и т.д.

Назначение: пары трения, износостойкие элементы, корпуса подшипников, подшипники скольжения, блоки, вагонные тележки, шкивы, снопы, ролики, колеса, шестерни, тормозные блоки, демпфера вибрации и амортизаторы, контактные части, скребки, спиральные конвейеры.



ZELLAMID® 202



ZELLAMID® 202 XN

ZELLAMID® 202 MO (нейлон 6 модифицированный дисульфидом молибдена (MoS_2)), черный цвет

По сравнению с ненаполненным ПА 6, улучшены характеристики скольжения, при более высокой компрессионной прочности. Сопротивление к УФ-излучению повышается за счет его черного цвета. Он также имеет более высокую износостойкость и меньший коэффициент поверхностного трения, поглощение влаги также немного ниже, чем у ненаполненного ПА 6.

Назначение: подшипники скольжения с низким коэффициентом трения, втулки, кулачки, шестерни, шайбы тяги, седла клапанов и вкладыши.

ZELLAMID® 202 XN (нейлон 6 армированный с наночастицами), цвет слоновой кости

Этот полиамид является высокотехнологичным материалом, разработанным с использованием совершенно новой технологии Zell-Metall Engineering Plastics, которая выходит за границы физики Ньютона и имеет дело с Квантовой физикой. Этот уникально усиленный ПА 6 превосходит стандартные ПА 6, ПА 6.6 и в некоторых показателях ПА 6.6 с 30% стекловолокна. ZELLAMID® 202 XN имеет повышенный температурный диапазон использования до 140 °C с температурой тепловой деформации более 168 °C. Он имеет повышенную механическую прочность с модулем упругости при напряжении 4200 МПа (ISO 527, сухой).

Сниженное водопоглощение обеспечивает лучшую размерную стабильность. Этот продукт применим для прямого контакта с пищевыми продуктами (BfR, FDA) и имеет по сравнению с нейлоном модифицированным стекловолокном меньший удельный вес прибл. на 15%, что снижает затраты в пересчете на объем.

Огнестойкое влияние наночастиц дополнительно демонстрирует экстраординарные свойства ZELLAMID® 202 XN.

Назначение: ZELLAMID® 202 XN является альтернативным выбором для многих сфер, когда в других продуктах отсутствуют необходимые свойства (например, рабочие температуры) или стандартные материалы слишком мягкие, как PTFE или слишком дорогие, как ПЭЭК. По сравнению с нейлоном наполненным стекловолокном, он легко обрабатывается, так как нет необходимости подогрева или использования алмазных инструментов (сверл).

ZELLAMID® 250 (нейлон 6.6), цвета слоновой кости и ZELLAMID® 250 SW (нейлон 6.6) черный цвет

ПА 6.6 известен своей высокой температуростойкостью и высокой прочностью на растяжение. Это самый твердый и жесткий тип экструзионного нейлона. Основные характеристики — высокая стойкость к воздействию топлива, масел, жиров, большинства органических растворителей и щелочей. Влагопоглощение ниже, чем у ПА 6.



Сфера применения: в местах, подверженных механическим нагрузкам и деформации при повышенных температурах.

Назначение: Подшипники скольжения, зубчатые передачи, шестеренки, валы, кулачки, зубчатые колеса, части сцепления, втулки, седла клапанов и изделия подвергающиеся высоким нагрузкам и/или высокой температуре.

ZELLAMID® 250 MO (нейлон 6.6 наполненный дисульфидом молибдена), антрацитовый цвет

ПА 6,6 наполненный дисульфидом молибдена (MoS_2) имеет повышенную прочность, жесткость и сниженный коэффициент трения.

Назначение: шестерни, валы, звездочки.

ZELLAMID® 250 GF30 (нейлон 6.6 + 30% Стекловолокна), черный цвет

Имеет повышенную прочность на сжатие и твердость, жесткость, сопротивление ползучести и размерную стабильность при сохранении высокой износостойкости. А также имеет более высокую максимальную температуру использования.

ZELLAMID® 250 GF30 используется при больших нагрузках или там где требуются лучшие фрикционные характеристики. Для обработки деталей больших размеров, необходимо предварительно нагреть материал до 120 °C перед обработкой, и использовать инструменты с алмазным напылением. Пожалуйста, проконсультируйтесь с нашим руководством относительно принципов обработки.

Используется в: транспорте и конвейерных технологиях, механическом и автомобилестроении, точном машиностроении, оборудовании для обработки бумаги и упаковочном оборудовании.

Область применения: части машин, которые работают при высоких температурах, кольца трения, рычаги, опорные кольца, тепловые изоляторы, корпусные детали.

ZELLAMID® 250 HI (нейлон 6.6 ударостойкий), цвета слоновой кости

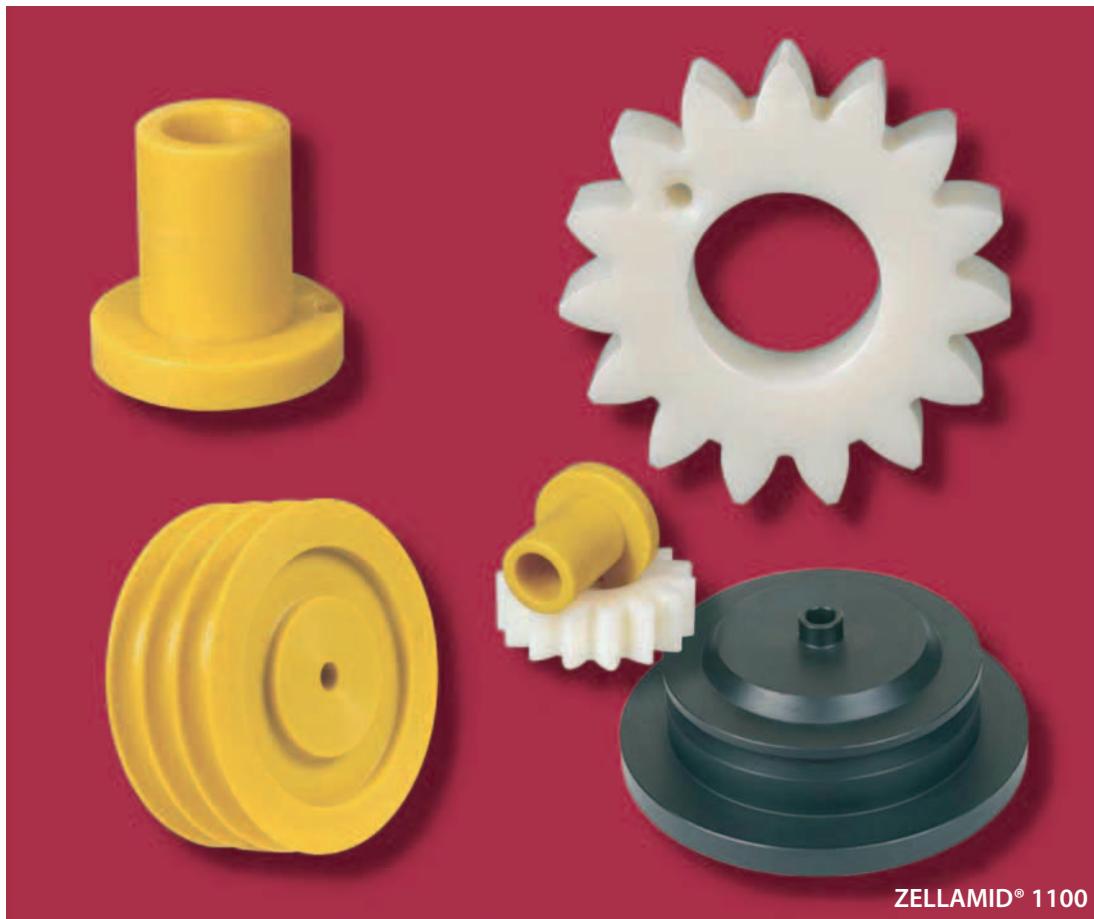
Этот материал с особыми характеристиками представляет собой супер прочный полиамид 6,6, который обеспечивает высокую ударопрочность даже при низких температурах.

Область применения: безоткатные части молотов и ударных механизмов, накладки упоров.

ZELLAMID® 250 PE (нейлон 6.6 с твердой смазкой), светло-зеленый цвет

У этого материала очень низкий коэффициент трения в сочетании с высокой износостойкостью. Имеет хорошую стойкость к высоким нагрузкам, и практически полное отсутствие скрипов.

Применение: стержни захвата в ткацких станках, втулки тормозных тяг тележек грузовых вагонов, накладки для улучшения скольжения и снижения износа в промышленных кранах.



ZELLAMID® 1100

ZELLAMID® 1200 (нейлон 12), естественный цвет

Этот экструдированный Полиамид, тип ПА12 (Полилауринлактам) обладает непревзойденной ударопрочностью; он стоек к большинству химикатов и демонстрирует неизменные свойства в большом диапазоне температур, даже при криогенных применениях. У него самая низкая плотность из всей группы полiamидов.

Область применения: Вставки гидравлического цилиндра для погрузочных рамп и платформ, клапаны и уплотнения в химической промышленности.

Продукты литого ПА:

Полиамид (нейлон)

Для подробной консультации изучите наши листовки.

ZELLAMID® 1100 (литой нейлон 6), слоновая кость, черный, синий и другие цвета

Этот материал для тяжелонагруженных деталей, обладающий высокой ударной и химической стойкостью подходит для больших частей. Он имеет высокую износостойкость при низких и средних скоростях и работает особенно хорошо в абразивных условиях, таких как контакт с песком или пылью. Благодаря сбалансированным механическим свойствам и его исключительной механической обработке он является идеальным инженерным материалом для широкого спектра применений.

ZELLAMID® 1100 MO (литой нейлон 6 наполненный дисульфидом молибдена (MoS₂)), черный цвет

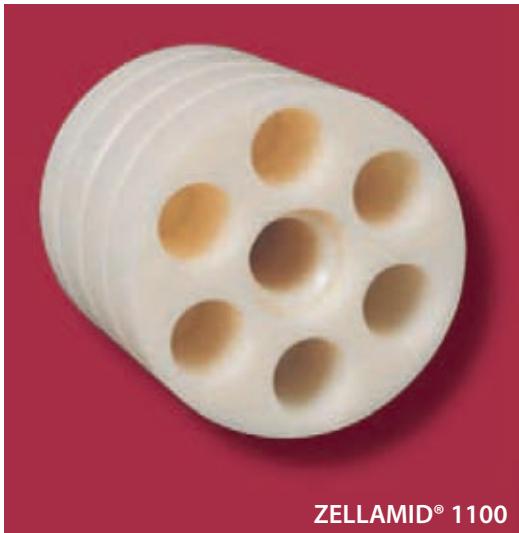
Дисульфид молибдена (MoS₂) добавляется равномерно по всей полимерной матрице ПА 6 для улучшения его стойкости к нагрузкам. Он обладает улучшенной стойкостью к УФ-излучению и хорошими характеристиками скольжения. Ударопрочность и сопротивление усталости, характерные для немодифицированного ZELLAMID® 1100 остаются неизменными.

ZELLAMID® 1100 Oil (литой нейлон 6, модифицированный смазкой), желтый цвет

Наша компания была первым в мире производителем который разработал действительно пригодный к использованию литой нейлон, в котором специальное масло гомогенно внедрено в молекулярную структуру придавая полупрофабрикатам превосходную износостойкость и более низкий коэффициент трения. Эти преимущества особенно заметны при сочетании статического и динамического трения.

ZELLAMID® 1100 T (литой нейлон 6, наполненный твердой смазкой), серый цвет

Литой нейлон со специальными добавками и твердой смазкой с акцентом на антифрикционных свойствах материала, делает возможным достижение низкого коэффициента трения, который составляет всего 0,15. Кроме того, тенденция к нежелательному эффекту прилипания-скольжения сводится к минимуму.



ZELLAMID® 1100

ZELLAMID® 1100 TX (литой нейлон 6 с твердыми смазочными наполнителями), естественный, серый, зеленый, красный цвет

Этот материал с особыми характеристиками, улучшенный дополнительными внутренними смазочными модификаторами обладает еще лучшей износостойкостью и характеристиками давления/скорости, чем ZELLAMID® 1100 T, и практически полным отсутствием stick-slip эффекта (появления прерывистого скрипа). Это идеальный материал для подшипников, для применения в сферах, где требуется низкий коэффициент трения, длительный срок службы, точное и равномерное движение под нагрузкой.

ZELLAMID® 1100 X (литой нейлон 6 термостабилизированный), черный цвет

Этот продукт имеет на 20–30 °C более высокую температуру длительного использования. У него отличное сопротивление термоокислительной деградации и тепловому старению.

ZELLAMID® 1115 (литой нейлон 6/12 ударопрочный), естественный цвет

Этот сополимер имеет более высокую ударную прочность, более низкую степень поглощения влаги и лучшее сопротивление ползучести, чем литой нейлон 6.

ZELLAMID® 1120 FE (литой нейлон 6/12 с металлическим стержнем), естественный цвет

Сочетание ZELLAMID® 1120 с металлическим стержнем объединяет преимущества и специальные свойства обоих материалов в одном исключительном продукте, который обеспечивает оптимальную и надежную передачу мощности.

ZELLAMID® 1200 G (литой нейлон 12), естественный цвет

Литой нейлон 12 изготавливается из сырья Лауринлактама в процессе отливка мономера без давления. Плавный переход от полимеризации до кристаллизации создает прочную кристаллическую структуру для применения в условиях требующих повышенной жесткости.

Область применения: демпферы вибрации, крепежные элементы шпал для высокоско-



ZELLAMID® 900 SW

ростных железнодорожных путей, амортизаторы в бамперах и аварийные буфера на железнодорожных вагонах, в антенах мобильных телефонов.

ПОМ продукты:

Ацеталь (Полиоксиметилен)

ZELLAMID® 900 (ПОМ сополимер), натуральный белый цвет и ZELLAMID® 900 SW, (ПОМ-C), черный цвет

ПОМ является полукристаллическим термопластичным материалом и характеризуется низким коэффициентом трения и хорошей степенью износостойкостью, на него не оказывают воздействие влажные среды. ПОМ имеет хорошую устойчивость к широкому кругу химических веществ, включая большое количество растворителей. Так, как водопоглощение практически равно нулю, точность размеров и стабильность выше, чем у нейлона. Ацеталь обеспечивает высокую прочность и жесткость в сочетании с легкостью механической обработки. ZELLAMID® 900 также отличается высокой механической прочностью, термостойкостью и хорошими антифрикционными свойствами. ZELLAMID® 900 в соответствии с ASTM D 6100 не имеет пористости, и почти все модификации допустимы для контакта с продуктами питания (Bfr, FDA серт.). Для деталей, которые должны сохранять размерную стабильность, даже при воздействии влажной или мокрой среды сополимеры Ацетала обладают лучшей стойкостью к горячей воде, термической и химической стойкостью, чем гомополимеры Ацетала.

ZELLAMID® 900 также может быть изготовлен под заказ в различных цветах.

Используется в: пищевой промышленности, сельском хозяйстве, медицинской инженерии, электронике, электро, автомобиле, и общем машиностроении, транспорте и логистике, оборудовании для бутилирования и автомобильных мойках, спортивных тренажерах, офисном оборудовании, текстильной промышленности.

Область применения: подшипники и втулки, работающие во влажной среде, шестерни, направляющие ролики в лифтах, воротные системы, рычаги, пружины, оснастки разъемов, кулачковые переключатели, зажимы, детали насосов, оборудование для перекачки грязи, ручки инструментов.

ZELLAMID® 900 AS (Антистатический ПОМ сополимер), цвета слоновой кости

Статическое электричество рассеивается по поверхности и этот продукт не нуждается в увлажнении или других способах обработки поверхности для достижения Антистатического эффекта. Превосходные технические значенияяч поверхности сопротивления 1010 Ω и объемного сопротивления 109 Ω·см дают выигрышные преимущества для новых применений в различных отраслях промышленности. Постоянные антистатические свойства не зависят от влажности, миграция свойств не происходит. Продукт не содержит углерода и, следовательно, пригоден для использования в чистых комнатах. Превосходные свойства ПОМ-С (сополимера Ацетала), такие как высокая ударопрочность, низкая степень износа и стабильность размеров, остаются практически неизменными.

Применение для токопроводящих и антистатических Ацеталей: Детали, при использовании которых появление электрического разряда является проблемой.

Используется в: робототехнике, обработке материалов, горнодобывающей промышленности, высоко скоростной печати, электрике, электронике и полупроводниковой промышленности, в производстве мобильных телефонов.

Область применения: изоляторы, реле и трансформаторы, корпусов, подшипники, скользящие накладки, интегральные схемы, жесткие диски, панельные платы, катушки.

ZELLAMID® 900 XU ELS (Токопроводящий ПОМ сополимер наполненный углеродными нанотрубками), черный цвет

Инновационная нанотехнология компании Zell-Metall обеспечивает сохранение важных свойств ПОМ-С (Ацетала сополимера), которые остаются неизменными, превосходя общедоступные модификации, которые используют до 40% углеродистых наполнителей, что снижает жесткость и предел текучести до 50%. Очень низкое поверхностное удельное сопротивление 103 Ω к 104 Ω и объемное удельное сопротивление 104 Ω·см достигаются, за счет добавления наночастиц.

ZELLAMID® 900 PE (ПОМ сополимер с твердой смазкой), светло-голубой цвет

Серия ZELLAMID® PE была создана для антифрикционного применения. Они используются в механических системах и приборостроении. Это полимерные сплавы, пригодные для использования в качестве структурных частей. Продукты ZELLAMID® PE должны выдерживать наивысшие нагрузки. Обе модификации обла-

дают превосходными трибологическими свойствами. Они износостойкие с минимальным коэффициентом трения.

Используется в: В тяжелонагруженных скользящих и направляющих элементах.

ZELLAMID® 900 XT (ПОМ сополимер с твердой смазкой), светло-серого цвета

Этот сополимер Ацетала с твердой смазкой демонстрирует отличные трибологические свойства. Детали могут работать на более высоких скоростях, со сниженным показателем износа. Снижен эффект прилипания-скольжения.

Область применения: подшипники и движущиеся части, где важен низкий коэффициент трения и длительный срок службы.

ZELLAMID® 900 XAF (ПОМ сополимер с ПТФЭ волокнами), коричневый цвет

Этот материал с особыми свойствами, является модификацией ПОМ гомополимера, наполненного ПТФЭ волокнами, однородно рассредоточенными в матрице полимера. Он обладает лучшими показателями износостойкости, чем не-наполненный ПОМ-гомополимер. Детали, изготовленные из этого материала, фактически не имеют эффекта прилипания-скольжения.

Область применения: Втулки и подшипники.

ZELLAMID® 900 XMD (ПОМ сополимер, который обнаруживается металлоискателями), сапфирового цвета

Этот специальный ПОМ был разработан для Пищевой промышленности, чтобы исключить иностранные материалы при обработке продуктов питания. Этот материал может быть обнаружен стандартным детектором металла.

ZELLAMID® 900 H (ПОМ гомополимер), белый цвет и ZELLAMID® 900 H SW, (ПОМ-Г) черный цвет

ПОМ гомополимер имеет более высокую плотность, твердость, жесткость и имеет лучшую степень сопротивления вследствие его более высокой степени кристаллизации.

ZELLAMID® 900 H имеет также низкий коэффициент теплового расширения. ПОМ гомополимер имеет повышенную ударопрочность и стойкость к стиранию. Гомополимер Ацеталь обладает более высокой прочностью и жесткостью, а также немного лучшими механические свойства, чем у сополимера Ацетала и демонстрирует отличную ударопрочность и низкие показатели усталости.

ZELLAMID® 900 H имеет очень хорошие характеристики кинетического трения.

Используется в: медицинском, насосном, химическом оборудовании, спортивном оборудовании, автомобилестроении.

Применение: элементы скольжения, катушки, замки, структурные элементы для протезов, детали насосов для перекачки крови, тонкостенные втулки, клети и элементы сцепления.



ZELLAMID® 1400 T

Термопластичные полиэфиры: ПЭТ, ПБТ и ТРЕ продукты

(Полиэтилен терефталат, полибутилен
Терефталат, Со-полиэстер эластомер)

**ZELLAMID® 1400 (ПЭТ-сополимер), белый
цвет и ZELLAMID® 1400 SW (ПЭТ-С),
черный цвет**

ПЭТ — это полукристаллический термопластичный Полиэстер, основанный на Полиэтилен-Терефталате. Этот материал обладает превосходной размерной стабильностью, поскольку на него практически не оказывает влияние окружающая влажность. Низкий коэффициент трения и превосходная износостойкость вместе с низкой ползучестью и высоким модулем упругости делают этот материал прекрасным выбором для движущихся частей. Устойчивость к горячей воде не очень высокая, однако он обладает лучшей стойкостью к кислотам чем у нейлона или ацетала.

ZELLAMID® 1400 производится без осевой пористости и одобрен к контакту с продуктами питания (BfR, FDA). Поскольку он более твердый, чем другие термопластики, пожалуйста, ознакомьтесь с нашими рекомендациями по механической обработке.

**ZELLAMID® 1400 T (ПЭТ сополимер
с твердой смазкой), светло-серого цвета**

Этот самосмазывающийся материал имеет значительно сниженный коэффициент трения и повышенную износостойкость по сравнению с ненаполненным ПЭТ. Он даже превосходит ма-

териалы, такие как воско- или маслонаполненный литой нейлон или другие материалы со смазкой, такие как Delrin® AF. Это — также превосходный материал для применения в сопряженных поверхностях мягких металлов и пластиков.

Используется для: деталей, работающих при высоком давлении и скорости.

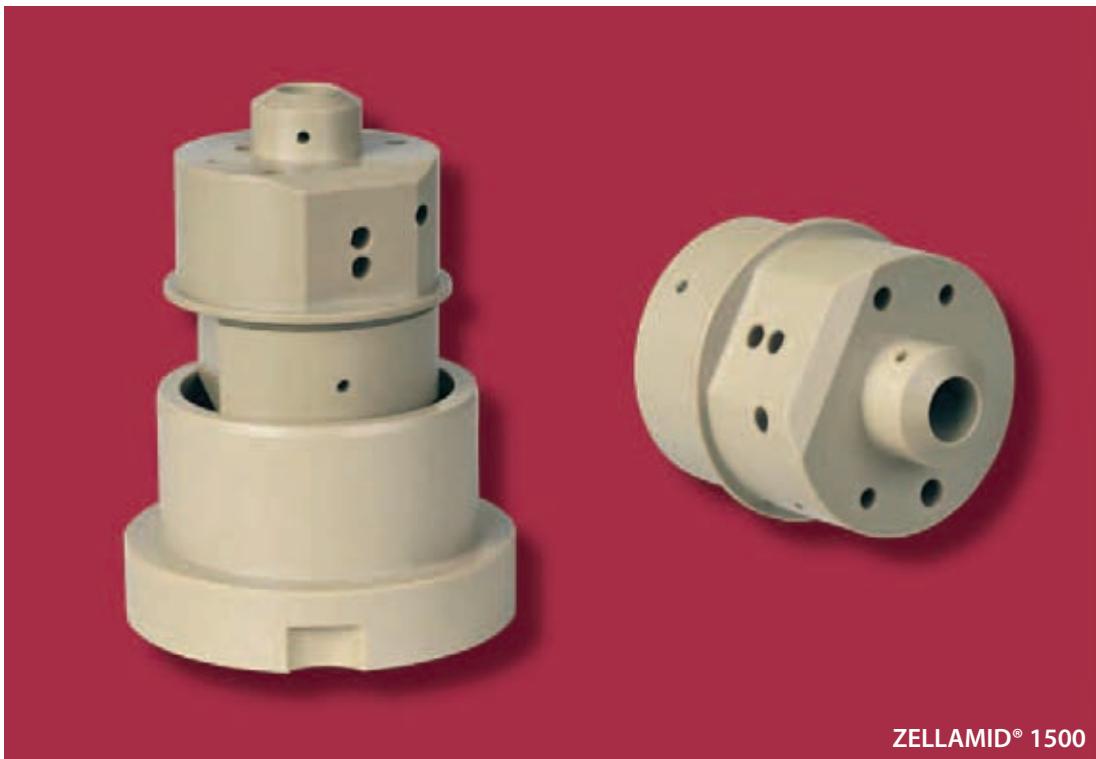
Область применения: ролики, зубчатые шестерни, клапаны, распределительные клапаны, точные подшипники скольжения, разъемы.

**ZELLAMID® 1400 HI (ПЭТ гомополимер
ударостойкий), белый цвет**

Этот продукт — это гомополимер ПЭТ собственной разработки с особыми свойствами. Он обладает наивысшей ударопрочностью среди всех ПЭТ продуктов и демонстрирует улучшенную износостойкость и жесткость наряду с лучшими трибологическими свойствами. Он производится из ПЭТ гомополимера и имеет повышенную износостойкость и жесткость.

Применяется для высокоударопрочных деталей и, а также в узлах требующих высокой износостойкости и деталей с острыми кромками. Благодаря жесткости материала механическая обработка становится проще и быстрее.

Используется в: медицинской, фармацевтической, пищевой промышленности, в полиграфии, логистике и транспорте, в электрической, электронной и полупроводниковой промышленности, автомобилестроении. Используется для деталей, требующих особо высокой точности исполнения.



ZELLAMID® 1500

Назначение: втулки и подшипники, шестерни, кулачки, оправки, коллекторы, износостойкие накладки, штампы для гамбургеров и наггетсов, продовольственные поршневые насосы, клапаны и корпуса клапанов, блоки фидеров, направляющие фильтров, электрические изоляторы, уплотнения для жидкостей и газов, позиционирующие диски, дозирующие шнеки, компоненты топливных насосов, соединители топливной системы и роторы. Все сферы, в которых используются ненаполненные ПЭТ-Сополимеры и ПЭТ Гомополимеры; идеально подходит для резьбовых деталей и для тех частей, которые имеют острые края.

ZELLAMID® 1400 HIT (ПЭТ гомополимер ударостойкий с твердой смазкой), серого цвета

Для применения в сферах требующих высокой ударопрочности и хорошей стойкости к истиранию, одновременно требующих значительно сниженного коэффициента трения и повышенной стойкости к износу по сравнению с ненаполненными материалами.

ZELLAMID® 1400 PBT (полибутилен терефталат), цвета слоновой кости

Это термопластичный полиэфир основан на молекуле бутилена вместо молекулы этилена (ПЭТ). ПБТ имеет отличные механические свойства в сочетании с хорошей химической стойкостью.

ZELLAMID® 1400 ПБТ имеет хорошую ударопрочность и жесткость, низкий коэффициент трения в сочетании с хорошими показателями скольжения и характеристиками износа. Высокая прочность и твердость в сочетании со стабильностью размеров из-за низкого водопоглощения также отличительные свойства это-

го материала. ZELLAMID® 1400 ПБТ одобрен в США для медицинских применений (USP6).

Используется для: полос разъемов, кулачков, регулировочных дисков, медицинского оборудования.

ZELLAMID® 6000 X (ТПЭ), естественный цвет

Этот термопластичный сополиэстр эластомер сочетает в себе преимущества инженерных термопластиков с гибкостью каучуков и может быть использован в широком диапазоне температур и имеет исключительное сопротивление к усталости, сопротивление ползучести и устойчивость к воздействию масел, жиров и многих других химических веществ. Он может выполнять или даже превосходить функции, которые обычно требуют от стандартных резин.

Используется в: ж/д промышленности для гашения вибрации в разъемах между шпалами и железнодорожными путями и как поглотитель ударов внутри бамперов вагонов.

**Высокотехнологичные
экструзионные инженерные
пластики**

ПЭЭК Продукты: Полиэфирэфиркетон

ZELLAMID® 1500 (ПЭЭК), коричневый цвет

ПЭЭК является высокотемпературостойким термопластиком и может длительно использоваться вплоть до 260 °C и в горячей воде или под воздействием пара. Он обладает выдающимися механическими свойствами, как при высокой температуре, так и в криогенных условиях.

При контакте с пламенем — очень низкий уровень дыма и выделения токсичных газов. Ненаполненные полуфабрикаты ZELLAMID® 1500 (и 1500 X) допустимы для контакта с пищевыми продуктами (BfR, FDA). Материал также стойкий к широкому диапазону растворителей в т.ч. органических. Материал является самозатахающим и имеет рейтинг воспламеняемости V-0 по UL 94. ZELLAMID® 1500 (и 1500 X) имеют сбалансированный набор свойств, таких как низкий уровень ползучести в сочетании с высоким модулем упругости.

ПЭЭК является высокопрочной альтернативной Фторполимерам благодаря более высокой показателям стойкости к износу и истиранию. Это материал с потрясающими трибологическими свойствами.

ZELLAMID® 1500 X (ПЭЭК), коричневый цвет

Это специальный ПЭЭК показывает немноголе более высокую температурную стойкость и ударопрочность. В связи с меньшими выбросами Ионов он имеет преимущества в электрической и электронной промышленности, а также в полупроводниковой промышленности. Кроме того, он является превосходным материалом в плане соотношения цена/качество.

Используется в: пищевой промышленности, авиакосмической, автомобильной, оборононой, при производстве электроники и полупроводников, нефти и газа, в ядерной и гидроэнергетике, вакуумных технологиях, в медицинском оборудовании, при производстве проволоки и кабельной продукции.

Область применения: пластиковые клапаны и кольца компрессоров, подшипники, уплотнения, высокотонные режущие ножи, энергоэффективные насосы, поршневые узлы, моечные машины, трансмиссии, тормозные системы и системы кондиционирования воздуха, приводы, зубчатые передачи и электронные датчики, рабочие колеса насосов, изнашиваемые части центрифужных насосов, кольца, крепежные элементы, травильные кольца, прокладки, зажимные патроны, тестовые розетки, крепежные элементы, ручки.

ZELLAMID® 1500 T (ПЭЭК, модифицированный 10% Углеродным волокном, 10% Графитом, 10% ПТФЭ), черного цвета

Отличные трибологические свойства и очень низкий показатель износа являются дополнительными характеристиками этого модифицированного ПЭЭК с высокими эксплуатационными показателями давления-скорости.

Материал имеет хорошие инженерные свойства, поскольку он жесткий, прочный, твердый и обладает низкой ползучестью.

Область применения: подшипники скольжения под высокими нагрузками, одновременно подвергающиеся воздействию высоких температур.

ZELLAMID® 1500 GF30 (ПЭЭК модифицированный 30% стекловолокна), серого цвета

Этот стеклонаполненный материал имеет значительно сниженный коэффициент теплового расширения и увеличенный модуль упругости при изгибе по сравнению с немодифицированным ПЭЭК. Данная модификация идеально подходит для структурных частей, требующих повышенной прочности, жесткости и стабильности размеров, особенно при температурах выше 150 °C.

ZELLAMID® 1500 CA30 (ПЭЭК модифицированный 30% углеродного волокна), антрацитовый цвет

Жесткость и компрессионная прочность преосходит ненаполненный ПЭЭК. Этот материал модифицированный углеродным волокном обладает улучшенной стабильностью размеров и отличной износостойкостью, а также очень низким коэффициентом трения. Углеродные волокна значительно снижают тепловое расширение, а также более высокая теплопроводность значительно улучшает отвод тепла от поверхности подшипников, предотвращая нагрев.

ZELLAMID® 1500 C20 (ПЭЭК с добавлением керамических наполнителей), белый цвет

Этот продукт, смешанный с керамическими наполнителями, имеет отличную стабильность размеров в широком диапазоне температур и влажности и обладает хорошими диэлектрическими свойствами для применения в изоляции. По сравнению с ПАИ или другими имидными полимерами, этот полимер обладает большей гидролитической стабильностью. По сравнению с керамикой, он весит вдвое меньше и обеспечивает большую стойкость к ударам и прочность.

Другие высокотехнологичные материалы:

ZELLAMID® 1000 (ПЭИ), янтарный цвет и ZELLAMID® 1000 GF30 (ПЭИ модифицированный 30% стекловолокна), серый цвет

ПЭИ является высокопрочным аморфным термопластичным полимером, который может длительно использоваться в режиме до 170 °C в сочетании с превосходным сопротивлением пламени (UL 94 V-0) и низким показателем дымообразования.

ZELLAMID® 1000 идеально подходит для высокопрочных и температуроустойчивых деталей, требующих отличных электроизоляционных свойств, которые остаются стабильными в широком диапазоне температур и частот.

Имеет гидролитическую устойчивость, высокую степень устойчивости к широкому спектру химических веществ, хотя химическая стойкость сильно зависит от нагруженности.

ZELLAMID® 1000 способен выдерживать многократные циклы автоклавирования. ПЭИ также



ZELLAMID® 1000 (ПЭИ)

ZELLAMID® 1000 GF30 (ПЭИ + 30%GF)

устойчив к гамма-излучению. Он может применяться для изготовления медицинских деталей, требующих многократной стерилизации.

Армированный ZELLAMID® 1000 GF30 (ПЭИ модифицированный 30% стекловолокна)

Стекловолокно придает продукту исключительное соотношение прочности/веса и увеличенный предел прочности на разрыв с еще большей жесткостью и размерной стабильностью, а также низкой ползучестью. ПЭИ может быть произведен под заказ с 10% (ZELLAMID® 1000 GF10) или 20% (ZELLAMID® 1000 GF20) стекловолокна.

Хорошая ударопрочность, хотя воздействие химических веществ под напряжением может привести к образованию трещин.

Используется в: медицине, электрике, электронике и полупроводниках, автомобильной, аэрокосмической и специальных отраслях.

Применение: компоненты нагруженных подшипников, структурные зонды, микроволновые печи, замена стекла в мейдцинских лампах, медицинские детали многократного применения, предметы устойчивые к ежедневной санитарной обработке, высоковольтные выключатели, электрические изоляторы, электрические компоненты оборудования, держатели чипов интегральных схем для ускоренных испытаний при высоких температурах, негорючие разъемы, высокотемпературные катушки, бобины и предохранители, защелкивающиеся автомобильные компоненты, зажимы для печатных плат, детали реактивных двигателей.

ZELLAMID® 1900 (Полифениленсульфид), бежевого цвета

ПФС является более дешевой альтернативой ПЭЭК и применяется при несколько более низких температурах. ПФС является частично кристаллическим термопластическим инженерным пластиком подходящим для деталей, требующих термической стабильности до 200 °C, высокой степенью стабильности размеров и имеет повышенную стойкость к химическим веществам. ПФС имеет хорошее сопротивление ползучести при повышенных температурах. Поглощение влаги в ZELLAMID® 1900 является незначительным, и поэтому гарантирует, что электроизоляционные свойства, такие как диэлектрическая проницаемость и коэффициент диэлектрических потерь будут неподвержены влиянию мокрых или влажных условиях применения.

ZELLAMID® 1900 не растворяется известными растворителями при температуре ниже 200 °C и является инертным по отношению к пару, сильных основаниям, топливу и кислотам. Ненаполненный ПФС не является типичным выбором для подшипников или других износостойких деталей, но он показал превосходную износостойкость в таких деталях, которые связаны с агрессивными химическими средами. ПФС продукты по своей сути обладают огнестойкими свойствами.

ZELLAMID® 1900 GF 40 (ПФС модифицированный 40% стекловолокна), бежевый цвет

Этот материал обеспечивает более высокую стабильность размеров и термостойкость по сравнению с ненаполненным ZELLAMID® 1900.



Используется в: медицинской инженерии, автомобильной промышленности, электрооборудовании, электронике и полупроводниках, нефте- и газо- разведке и добыче, химической промышленности, для изготовления помп и детали автомобильных двигателей.

Применение: компоненты высоконапорной жидкостной хроматографии, детали для электрических печей, корпусов насосов и клапанов, компоненты компрессоров, кольца центрифуг, химические и горнодобывающие насосы, роторы расходомеров, датчики двигателей, электронные разъемы и фиксаторы, кулачковые зажимы для полировки, посадочные места чипов, датчиков в корпусах, тяжело нагруженные детали двигателя для автоспорта.

ZELLAMID® 1900 XGT (ПФС модифицированный), темно-синий цвет

Эта подшипниковая градация ПФС содержит внутреннюю смазку и имеет низкий коэффициент теплового расширения и бескомпромиссную химическую и гидролизную стойкость. Даже при температурах до 220 °C на воздухе он сохраняет хорошие механические свойства, такие как твердость, жесткость и стойкость к пластической деформации.

ZELLAMID® 2100 (Полифенилсульфон), янтарный цвет

ПФСУ является аморфным высокотехнологичным термопластиком с очень хорошими механическими, электрическими и тепловыми свойствами, для использования при более вы-

соких операционных температурах с низкими механическими нагрузками.

ZELLAMID® 2100 обладает превосходной стойкостью к гидролизу по сравнению с другими аморфными термопластиками, что измеряется паровыми циклами автоклавирования. Это делает его отличным вариантом выбора для медицинского оборудования. Он также стойек к кислотам и щелочам, в том числе коммерческим моющим растворам, работает в широком диапазоне температур. Он выдерживает до 210 °C. Части изготовленные из ПФСУ имеют очень высокую стабильность размеров.

ПФСУ имеет лучшую ударную и химическую стойкость, чем ПСУ и ПЭИ, и имеет практически неограниченную возможность стерилизации паром.

Используется в: медицинском, фармацевтическом, электронном оборудовании, системах водоотведения и очистки воды.

Применение: стерилизовочные емкости, ручки, стоматологические и хирургические инструменты, наконечники эндоскопического зонда, медицинских палочек, гидромуфт для обработки и установки запчастей, заглушки, ручки стоматологических и хирургических инструментов.

Технические характеристики ZELLAMID®

Свойства	Единица измерения	Метод тестирования	Состояние образца	ZELLAMID® 202 (ПА 6)	ZELLAMID® 202 MO (ПА 6 + MoS ₂)	ZELLAMID® 202 XN (ПА 6 усиленный)	ZELLAMID® 250, 250 SW (ПА 6,6)
МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА							
Прочность на разрыв	МПа %	ISO 527 ISO 527	Сухой Влажный	80 50	75	93	80 60
Удлинение при разрыве	%	ISO 527	Сухой	50–100	25	5	50
Модуль упругости при растяжении	МПа кДж/м ²	ISO 527 ISO 179/1 eU	Сухой Влажный	200 3000	2700	4200	3200 1500
Ударная вязкость по Шарпи	+ 23 °C – 40 °C	кДж/м ²	ISO 179/1 eU ISO 179/1 eA	Сухой Сухой	Без разрыва Без разрыва	Без разрыва	Без разрыва Без разрыва
Ударная вязкость по Шарпи (с надрезом)		кДж/м ²		Сухой	70		80
Твердость по Шору, шкала D		кДж/м ²	ISO 868	Влажный	75	80	80
Предел текучести по вермени σ 1/1000	23 °C / 50% ОВ 100 °C	МПа	ISO 899 ISO 899	Влажный Сухой	5,5 2,5		6,0 3,5
Модуль упругости при изгибе E C/1000 20	23 °C / 50% ОВ	МПа	ISO 899	Влажный	230		400
ТЕРМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА							
Температура деформации, ISO 75	Метод А Метод В	°C	ISO 75 ISO 75	Сухой Сухой	55–75 >160		168 >200
Температура плавления	Метод А	°C	ISO 3146		220	220	215 255
Максим. рабочая температура в течении нескольких часов работы		°C			≤180		<200
ТДЭ 5 000 часов (50% от прочности на растяжение) ¹⁾		°C	IEC 216		90		95
ТДЭ 20 000 часов (50% от прочности на растяжение) ¹⁾		°C	IEC 216		75		140 80
Термический коэффициент линейного расширения		1/K·10 ⁻⁵	DIN 53752	Сухой	7–10		7–10
Теплопроводность	Метод А	Вт/(К·м)		Сухой	0,23		0,23
Удельная теплоемкость		Дж/(г·К)	IEC 1006	Сухой	1,7		1,7
ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА							
Диэлектрическая проницаемость	1 МГц		IEC 250 IEC 250	Сухой Влажный	3,5 7,0		3,2 5,0
Диэлектрические потери tan δ	1 МГц		IEC 250 IEC 250	Сухой Влажный	0,023 0,3		0,026 0,2
Диэлектрическая прочность		КВ/мм КВ/мм	IEC 243 IEC 243	Сухой Влажный	100 60		120 80
Объемное удельное сопротивление		Ω·см Ω·см	IEC 93 IEC 93	Сухой Влажный	10 ¹⁵ 10 ¹²	>10 ¹²	>10 ¹² 10 ¹⁵
Поверхностное сопротивление R _{OA}		Ω	IEC 93	Сухой	10 ¹³	>10 ¹²	10 ¹¹ 10 ¹³
Трекингстойкость	КА / КВ метод KC метод		IEC 112 IEC 112	Сухой/Влаж. Сухой/Влаж.	КВ > 600 KC > 600		KB>600 KC>600
РАЗЛИЧНЫЕ СВОЙСТВА							
Плотность	Метод D, E	г/см ³	ISO 1183	Сухой	1,13–1,15	1,15	1,15 1,15
Поглощение влаги при температуре 23 °C, относительной влажности 50%	Насыщенность	%	ISO 62		3,0±0,4	3	
Водопоглощение при 23 °C	Насыщенность	%	ISO 62		8,0±0,5	8	
Характеристики при горении	Воспламеняемость Acc.VDE		VDE 0304	Сухой	II b		II b
	Воспламеняемость отделочных материалов в пассажирских авто	мм/мин	FMVSS 302	Влажный	<100		<100
	Воспламеняемость согласно UL стенд. (толщина образца 1,6 мм)		UL 94		HB	HB	HB HB
Износостойкость ²⁾		мкм/км	ISO 7148-2	Сухой			

● Сухой = высушенный при 80 °C и 1 мбар до постоянного веса (содержание влаги менее 0,2%) ● Влагонаполненный = после хранения в стандартной атмосфере при 23 °C и 50%

¹⁾ Данные для исходного сырья; ²⁾ Тест с вращающимся диском согласно DIN-ISO 7148-2 при следующих условиях: Ra = 0,35 – 0,45 μm v = 0,3 м/с, p = 3 Н/мм², время T>16h

ZELLAMID® 250 HI (ПА 6.6)	ZELLAMID® 250 PE (ПА 6.6 + ПЭ)	ZELLAMID® 250 GF30 (ПА 6.6 + 30% стекловолокно)	ZELLAMID® 900, 900 SW (ПОМ-С)	ZELLAMID® 900 PE (ПОМ-С+ПЭ)	ZELLAMID® 900 AS (ПОМ-С антистатик)	ZELLAMID® 900 XU ELS (ПОМ-С токопроводящий)	ZELLAMID® 900 XT (ПОМ-С+ПТФЭ)	ZELLAMID® 900 XMD (ПОМ-С) определяемый металлодетект.	ZELLAMID® 900 H, 900 H SW (ПОМ-Г)	ZELLAMID® 1400, 1400 SW (ПЭТ-С)
50	65	100	70	40	40	69	63	56	72	80
32	11	8	40	7	72	11	22	10	40	20
2000	2700	4800	3000	2200	1380	3600	2800	3200	3100	3200
Без разрыва	35	20	Без разрыва	17	Без разрыва	80		90	Без разрыва	82
Без разрыва			80							
80	3			2,5		3,4			11	14
18										
	80	85	81	77	74	80	80	81	84	81
			14							12
								60		
64	120	250	110	120			98	105		67
132		250	160							165
263		255	164–168		165	175	165		178	255
		200					140	100		160
								160		115
		150	100				100			100
	8,5	2–3	11	14				120	10	6
		0,27								
		1,5	1,5					10		
	3,3		3,8	4,4			3,7			3,3
			0,024	0,003						0,02
31		30	>20		14		33			50
	10^{15}	$>10^{12}$	10^{15}	10^{14}	10^9	10^4	$>10^{13}$		$>10^{12}$	10^{16}
$>10^{12}$	10^{13}	10^{11}		10^{14}	10^{10}	10^4	$>10^{13}$	$>10^{12}$	$>10^{12}$	
			KB>600							KA>450
										KC>600
1,08	1,12	1,35	1,41–1,43	1,34	1,35	1,41	1,44	1,56	1,42–1,43	1,36
	2,2	1,5	0,20	0,2			0,2	<0,1	0,2	~0,23
	8,5	5,5	0,25	0,8			0,6			–0,5
			ВН (3–25 мм/мин)							II b
										<100
HB	HB	HB	HB	HB			HB		HB	HB
	4,3			2,1			3			22

относительной влажности (DIN 50014) до насыщения.

• Вся информация предоставляется для справки без гарантий и ответственности.

Технические характеристики ZELLAMID®

Свойства	Единица измерения	Метод тестирования	Состояние образца	ZELLAMID® 1400 HI (ПЭТ-высокоударопрочный)	ZELLAMID® 1400 T (ПЭТ-С + твердая смазка ПТОЭ)	ZELLAMID® 1400 ПБТ (ПБТ)
МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА						
Прочность на разрыв	МПа %	ISO 527 ISO 527	Сухой Влажный	85	75	56
Удлинение при разрыве	%	ISO 527	Сухой	23	5	>50
Модуль упругости при растяжении	МПа кДж/м ²	ISO 527 ISO 179/1 eU	Сухой Влажный	3250	2230	2600
Ударная вязкость	+ 23 °C – 40 °C	кДж/м ²	ISO 179/1 eU ISO 179/1 eA	Сухой	59	23
Ударная вязкость по Шарпи (с надрезом)	кДж/м ²		Сухой	3,9	10	6
Твердость по Шору, шкала D		кДж/м ²	Влажный	84	81	80
Предел текучести по вермени σ 1/1000	23 °C / 50% ОВ 100 °C	МПа	ISO 899 ISO 899	Влажный		
Модуль упругости при изгибе E c/1000 20	23 °C / 50% ОВ	МПа	ISO 899	Влажный		
ТЕРМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА						
Температура деформации, ISO 75	Метод А Метод В	°C	ISO 75 ISO 75	Сухой Сухой	93,6 189,5	50 135
Температура плавления	Метод А	°C	ISO 3146		249	235
Максим. рабочая температура в течении нескольких часов работы		°C			160	160
ТДЭ 5 000 часов (50% от прочности на растяжение)		°C	IEC 216		115	115
ТДЭ 20 000 часов (50% от прочности на растяжение)		°C	IEC 216		100	100
Термический коэффициент линейного расширения		1/К·10 ⁻⁵	DIN 53752	Сухой	6	9–15
Теплопроводность	Метод А	Вт/(К·м)		Сухой		
Удельная теплоемкость		Дж/(г·К)	IEC 1006	Сухой		
ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА						
Диэлектрическая проницаемость	1 МГц		IEC 250 IEC 250	Сухой Влажный		3,2
Диэлектрические потери tan δ	1 МГц		IEC 250 IEC 250	Сухой Влажный		
Диэлектрическая прочность		КВ/мм КВ/мм	IEC 243 IEC 243	Сухой Влажный		
Объемное удельное сопротивление		Ω·см Ω·см	IEC 93 IEC 93	Сухой Влажный		5×10 ¹³
Поверхностное сопротивление R _{0A}		Ω	IEC 93 IEC 93	Сухой Влажный	>10 ¹³	>10 ¹²
Трекингстойкость	КА / КВ метод КС метод		IEC 112 IEC 112	Сухой/Влаж. Сухой/Влаж.		
РАЗЛИЧНЫЕ СВОЙСТВА						
Плотность	Метод D, E	г/см ³	ISO 1183	Сухой	1,4	1,38
Поглощение влаги при температуре 23 °C, относительной влажности 50%	Насыщенность	%	ISO 62		0,3	~0,23
Водопоглощение при 23 °C	Насыщенность	%	ISO 62		0,5	~0,5
Характеристики при горении	Воспламеняемость Acc.VDE		VDE 0304	Сухой		
	Воспламеняемость отделочных материалов в пассажирских авто	мм/мин	FMVSS 302	Влажный		
	Воспламеняемость согласно UL стенд. (толщина образца 1,6 мм)		UL 94		HB	HB
Износостойкость		мкм/км	ISO 7148-2	Сухой	1,9	1,1

● Сухой = высушенный при 80 °C и 1 мБар до постоянного веса (содержание влаги менее 0,2%) ● Влагонаполненный = после хранения в стандартной атмосфере при 23 °C и 50%

¹⁾ Данные для исходного сырья; ²⁾ Тест с вращающимся диском согласно DIN-ISO 7148-2 при следующих условиях: Ra = 0,35 – 0,45 μm v = 0,3 м/с, p = 3 Н/мм², время T>16h

ZELLAMID® 1500 (ПЭЭК)	ZELLAMID® 1500 T (ПЭЭК мод.)	ZELLAMID® 1500 X (ПЭЭК)	ZELLAMID® 1500 GF30 (ПЭЭК + 30% стекловолок.)	ZELLAMID® 1500 CA30 (ПЭЭК + 30% углеволок.)	ZELLAMID® 1500 C20 (ПЭЭК с керам. наполнител.)	ZELLAMID® 1000 (ПЭИ)	ZELLAMID® 1000 GF30 (ПЭИ + 30% стекловол.)	ZELLAMID® 1900 (ПФС)	ZELLAMID® 1900 GF40 (ПФС + 40% стекловол.)	ZELLAMID® 2100 (ПФСУ)
97	141	95	155	240	95	105	169	33	185	70
25	2	30	2	1,7	20	60			1,9	>60
3600	9000	3500	11 000	25	4100	3200	9300	4200	14 000	2300
Без разрыва	Без разрыва	11,3	45	Без разрыва	Без разрыва	Без разрыва	Без разрыва	45	Без разрыва	
				Секция перерыва						
	6,5	8,9	6,4	7 разрывов						
				7 разрывов						
88	85	87	91			86	93			84
152	293	153	315	336	155	190	210	95	200	207
		176			210	200	212	115	270	
340	340	340	340	343	са.340			280	280	225
300	300	240		240						
260	260	246			335					
		234			305					
4,7	2,2	5,8	1,7	5	0,45	5		5,5	3	5,6
0,25	0,24			0,92						
					8					
3,2							3,4			
0,004		0,005					0,0023			
20										
10^{16}		10^{15}				$>10^{13}$	$>10^{13}$	$>10^{12}$	$>10^{12}$	$>10^{13}$
		10^{15}				$>10^{13}$	$>10^{15}$	$>10^{12}$	$>10^{12}$	$>10^{15}$
1,32	1,48	1,29	1,51	1,4	1,49	1,27	1,51	1,35	1,64	1,29
0,1	0,06		0,11			0,7				0,37
0,5		0,5		0,04	0,4	1,25		0,02	0,02	1,1
V0	V0	V0	V0	V0	V0	V0	V0	V0	V0	V0

относительной влажности (DIN 50014) до насыщения.

• Вся информация предоставляется для справки без гарантий и ответственности.

Химическая стойкость ZELLAMID®

	%	202 (ПА 6) 202 МО (ПА6 + MoS ₂) 250 (ПА6.6) 250 GF30 (ПА6.6+30% стекловол.) 250 PE (ПА6.6+ПЭ) 1100 (ПА 6Л)	900 (ПОМ-С) 900 SW (ПОМ-С черн.) 900 PE (ПОМ-С + ПЭ) 900 H (ПОМ-Г) 900 H SW (ПОМ-Г черн.)	1400 (ПЭТ-С) 1400 SW (ПЭТ-С черн.) 1400 T (ПЭТ-С + тв. смазка) 1400 HI (ПЭТ-Г) 1400 PBT (ПБТ)	1500 (ПЭЭК) 1500 GF30 (ПЭЭК + 30% стекловол.) 1500 T (ПЭЭК мод.)	1000 (ПЭИ) 1000 G30 (ПЭИ + 30% стекловол.)	1900 (ПФС) 1900GF40 (ПФС + 40% стекловол.)	2100 (ПФСУ)
Ацетон	TR	A	A	C	A	D	A	D
Ацетилхлорид	TR	D	D					
Ацетилен	TR	A	A	A	A			A
Алкилбензол	TR	A	A					
Алюмосили минеральных кислот	20	B	B	A	A			A
Муравьиная кислота	10	B	D	A	B	A		A
Аммиак	TR	B	A	D	A			
Бензол, бензальдегид	H	A	A	D	A	C	B	B
Жидкий хлор	H	D	D	B	D			
Борная кислота	10	A/B	A	A	A			A
Бромная вода	GL	D	D		A			
Бутадиен	TR	A	A	A				A
п-бутиленгликоль	TR	A	A	A	A			
Хлорид кальция спиртовый	20		A					A
Хлор, жидкий хлор	H	D	D	D	D			
Хлорбензол	TR	A	A	D	A	A	B	C
Хлороформ	TR	B	C	D	A	C	B	D
Лимонная кислота, водный раствор	10	A	A	A	A			A
	20	A						
Циклогексан/цикlopентан	TR	A	A	A	A	A	A	A
Дихлортрехилен	TR	A	D	D	A			
Дихлортетрафторэтан	TR	A	A	A	A			
Диметилэфир	TR	A		A	A			
Инертные газы	TR	A	A	A	A	A	A	A
Проявляющие жидкости	H	A	A	A	A			
Минеральное масло, природный газ	H	A	A	A	A	A	A	A
Уксусная кислота, раствор	95	D	D	C	A	C	A	A
Этанол	96	A/B	A	A	A	A	A	A
Эфирные масла	H	A	A	A	A			
Спиртовые жиры	H	A	A	A				
Жирные кислоты	TR	A	A	A	A			
Фторсодержащие гидрокарбонаты	H	A	A	A				
Фторсодержащие гидрокарбонаты растворы	40	D	D	D				
Фиксирующий раствор	H	A	A	A				
Гальванические ванны	H	B/D	D					
Глицерин	TR	A	A	A	A	A		A
Глицераль	TR	A	A	A	A			
Глицериновой кислоты раствор	30	D						
Глисантин	H	A	A	D				
Мочевая кислота, раствор	10	A	A	A	A			A
Гелий и инертные газы	TR	A	A	A	A	A	A	A
Гептан/гексан	TR	A	A	A	A	A	A	A
Гидравлические масла	H	A	A	A	A	A	A	A
Насыщенные масла	H	A	A	A	A			
Изооктан	80	A	A	A	A	A	A	A
Изоцианат	H	A	A	A				
Холодное машинное масло	H	A	A	A	A			
Поташ	50	A	A	D	A		A	A
Хлорид поташа	10	A	A	A	A		A	A
Плавиковая кислота	30	D		D				
Диоксид углерода		A	A	A	A		A	A
Карбюраторное топливо (супер)	H	A	A		A			
Дизельное топливо	H	A	A	A	A		A	A
Авиационное топливо	H	A	A	A	A		A	A
Керосин	H	A	A	A	A		A	A

● A — небольшие или отсутствие изменений в весе и отсутствие повреждения. ● В — после некоторого времени заметные изменения в весе, возможное предметы могут иногда оставаться пригодными. ● D — сильно подвержены влиянию в течение непродолжительного периода. ● GL — насыщенный водный раствор
Смотри стр. 49 — Юридические заметки.

	%	202 (ПА 6) 202 МО (ПА6 + MoS ₂) 250 (ПА6.6) 250 GF30 (ПА6.6+30% стекловол.) 250 PE (ПА6.6+ПЭ) 1100 (ПА6Л)	900 (ПОМ-С) 900 SW (ПОМ-С черн.) 900 PE (ПОМ-С + ПЭ) 900 H (ПОМ-Г) 900 H SW (ПОМ-Г черн.)	1400 (ПЭТ-С) 1400 SW (ПЭТ-С черн.) 1400 T (ПЭТ-С + тв. смазка) 1400 HI (ПЭТ-Г) 1400 PBT (ПБТ)	1500 (ПЭЭК) 1500 GF30 (ПЭЭК + 30% стекловол.) 1500 T (ПЭЭК мод.)	1000 (ПЭИ) 1000 G30 (ПЭИ + 30% стекловол.)	1900 (ПФС) 1900GF40 (ПФС + 40% стекловол.)	2100 (ПФСУ)
Припой раствор	H	D	D	A	A			
Магниевых солей раствор	10	A	A	A	A			
Морская вода		A	A	A	A		A	A
Метан	TR	A	A	A	A			A
Метилацетат	TR	A	B	B	A	B		
Метиленхлорид	TR	B/C	D	D	A		B	D
Метиленгликоль	TR	A			A	C		
Метиленгликольацетат	TR	A						
Нитрующая смесь		D	D	D				
Моторное масло	H	A	A	A				A
Нафталин	H	A	A	A	A		A	
Нафтилансульфаминовая кислота	TR	D	D	D	C			
Натрия солей растворы	10	A	A	A	A			A
Гипофосфат натрия	10	A	A	A				
Натриядисульфита р-р	10	A	A	A	A			A
Пищевой sodы р-р	10	A	D	D				
Нитробензол	TR	B	A	A	A		A	
Октан/октен	TR	A	A	A	A	A		A
Фруктовые кислоты	H	A	A	A	A			A
Озон	TR	B/C	B/C	B/C	A/B			A
Нефть	TR	A	A	A	A		A	A
Фенилэтилалкоголь	TR	A/B						
Фосфорная кислота	10	D	A	A	A	A	A	A
	85							
Пропан	TR	A	A	A	A			A
Ртуть	TR	A	A	A	A			A
Хлорида ртути р-р	GL	D			A			A
Азотная кислота	>50	D	C	C	B			A
Соляной кислоты р-р	>20	D	B	B	A	B	A	B
Кислород под давлением	TR	A	A	A	A			
Серы диоксид сухой	TR	A			A			
жидкий	TR	B			A		A	
Сернистая кислота	GL	B	A	A	A			
Серная кислота	>80	D	D	D	A			
Карбонат натрия	10	A	A	A	A		A	A
Азот	TR	A	A	A	A	A	A	A
Стирол	TR	A	A	A	A			
Турпентиновое масло	H	A	A	A	A		A	A
Тетрахлорид углерода	TR	A	A	A				
Трансформаторное масло	H	A	A	A	A		A	A
Трихлорэтилен	TR	A/B	D	D	A		B	
Фторид урана	TR	D	D	D				A
Мочевина		A	A	A	A			A
Винилхлорид	TR	A	A	A	A			
Пар	>100	B/D	D	D	A	A		A
Водород	TR	A	A	A	A	A	A	A
Перекись водорода		A	A	A				
Винные кислоты	10	A			A			
	50	B						
Ксиол	TR	A	B	B	A	B	A	B
	TR/100	A	D	D				A
Хлорид цинка	10	B		A	A	A	A	A
	37,5	D						
Цинк			A	A	A			

обесцвечивание, изменение прочности и возможно легкое охрупчивание. ● С — при определенных условиях, т.е. если воздействие реагента является непродолжительным, (при 23 °C). ● Н — промышленное качество. ● TR — технически чистый. ● Вся информация предоставляется в качестве справочной без гарантий и ответственности.



МЫ ИЗМЕРЯЕМ ХОРОШО И ТОЧНО



ПОЭТОМУ ВСЕ ДВИЖЕТСЯ ПРЯМО

А У НАШИХ КЛИЕНТОВ ПОЯВЛЯЕТСЯ БОЛЬШОЙ ВЫБОР





Стержни ZELLAMID® (экструдированное качество)

+ жирный шрифт: размеры обычно доступные со склада, о размеры время от времени доступные на складе,
- размеры доступные по минимальному количеству заказа

●⇒ Допуск по длине ⇒ 1000 мм+20/+40 мм ⇒ 3000 мм+60/+80 мм ● Свяжитесь с нами в отношении размеров, которые не указаны ● Другие размеры доступны по запросу ● Также доступны безцентровые заготовки до наружного диаметра 60 мм ●

ZELLAMID® Класс			1000	1000 GF30	1500 GF30	1900	1900 GF40	2100
∅ мм	Доп. отклонение, мм	Длина, мм	ПЭИ	ПЭИ +30% GF	ПЭЭК +30% GF	ПФС	ПФС +40% GF	ПФСУ
			Янтарный	Серый	Серый	Бежевый	Бежевый	Янтарный
8	+0,1/+0,5	3000			— 0,087			
10	+0,1/+0,5	3000	— 0,112	— 0,133	— 0,133	— 0,119	— 0,145	— 0,114
12	+0,2/+0,7	3000	— 0,164	— 0,195	— 0,195	— 0,174	— 0,212	— 0,167
14	+0,2/+0,7	3000	— 0,220	— 0,261	— 0,261	— 0,234	— 0,284	— 0,223
15	+0,2/+0,7	3000	— 0,251	— 0,298	— 0,298	— 0,266	— 0,324	— 0,255
16	+0,2/+0,7	3000	— 0,29	— 0,34	— 0,34	— 0,31	— 0,37	— 0,29
18	+0,2/+0,7	3000	— 0,36	— 0,43	— 0,43	— 0,39	— 0,47	— 0,37
20	+0,2/+0,7	3000	— 0,44	— 0,53	— 0,53	— 0,47	— 0,57	— 0,45
22	+0,2/+0,9	3000	— 0,54	— 0,64	— 0,64	— 0,58	— 0,70	— 0,55
25	+0,2/+0,9	3000	— 0,68	— 0,81	— 0,81	— 0,73	— 0,88	— 0,70
27	+0,2/+0,9	3000	— 0,80	— 0,95	— 0,95	— 0,85	— 1,03	— 0,81
28	+0,2/+0,9	3000	— 0,85	— 1,01	— 1,01	— 0,90	— 1,10	— 0,86
30	+0,2/+0,9	3000	— 0,97	— 1,16	— 1,16	— 1,03	— 1,25	— 0,99
32	+0,2/+0,9	3000	— 1,10	— 1,31	— 1,31	— 1,17	— 1,43	— 1,12
35	+0,2/+1,1	3000	— 1,34	— 1,59	— 1,59	— 1,42	— 1,73	— 1,36
38	+0,2/+1,1	3000	— 1,56	— 1,85	— 1,85	— 1,66	— 2,01	— 1,58
40	+0,2/+1,1	3000	— 1,72	— 2,05	— 2,05	— 1,83	— 2,22	— 1,75
45	+0,3/+1,3	3000	— 2,19	— 2,60	— 2,60	— 2,32	— 2,82	— 2,22
50	+0,3/+1,3	3000	— 2,68	— 3,19	— 3,19	— 2,85	— 3,47	— 2,73
55	+0,3/+1,3	3000	— 3,22	— 3,83	— 3,83	— 3,43		— 3,28
60	+0,3/+1,6	3000	— 3,87	— 4,60	— 4,60	— 4,11		— 3,93
65	+0,3/+1,6	3000	— 4,52		— 5,37			— 4,59
70	+0,3/+1,6	3000	— 5,22		— 6,21			— 5,31
75	+0,3/+1,6	3000	— 5,97		— 7,10			— 6,07
80	+0,4/+2,0	3000	— 6,85		— 8,14			— 6,95
85	+0,4/+2,0	3000	— 7,70		— 9,15			— 7,82
90	+0,5/+2,2	3000	— 8,65		— 10,28			— 8,78
95	+0,5/+2,2	3000	— 9,61					— 9,76
100	+0,6/+2,5	3000	— 10,69					— 10,86
110	+0,7/+3,0	3000	— 12,99					— 13,19
120	+0,8/+3,5	3000	— 15,52					— 15,76
125	+0,8/+3,5	3000	— 16,80					— 17,06
130	+0,8/+3,5	3000						— 18,42
135	+0,8/+3,5	3000						— 19,82
140	+0,9/+3,8	3000						— 21,37
150	+1,0/+3,8	3000						— 24,44



ZELLAMID® Листовой (экструдированное качество)

+ жирный шрифт: размеры обычно доступные со склада, о размеры время от времени доступные на складе,
 – размеры доступные по минимальному количеству заказа • Свяжитесь с нами по поводу размеров, которые не указаны •

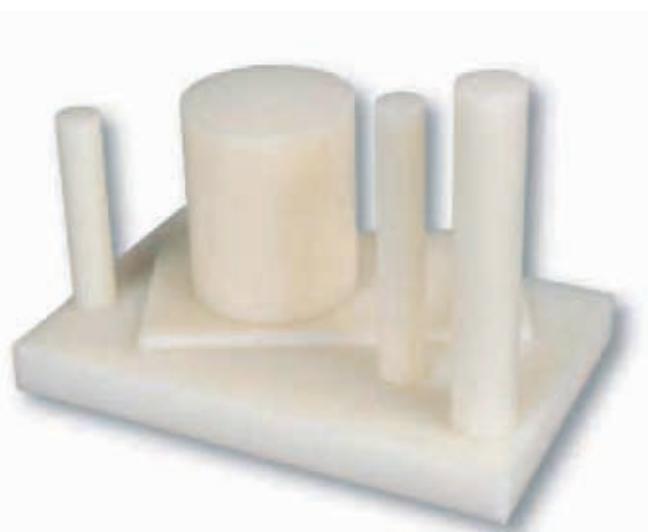
ZELLAMID® 202 XN (ПА 6 наночастицы, слоновая кость)

Толщи-на	Допустимое отклонение	Ширина	
мм	мм	Прибл. кг/лист	
8,0	+0,2/+0,9	–	21,53
10,0	+0,2/+0,9	–	26,37
12,0	+0,3/+1,5	–	32,65
15,0	+0,3/+1,5	+	39,91
20,0	+0,3/+1,5	–	52,01
25,0	+0,3/+1,5	+	64,10
30,0	+0,3/+1,5	–	76,19
35,0	+0,5/+2,5	–	90,71
40,0	+0,5/+2,5	–	102,80
50,0	+0,5/+2,5	+	126,99
60,0	+0,5/+3,5	–	153,60
70,0	+0,5/+3,5	–	177,79
80,0	+0,5/+3,5	–	201,97
90,0	+0,8/+4,5	–	223,07
100,0	+1,0/+5,5	–	249,03



ZELLAMID® 250 (ПА 6.6, слоновая кость)

Толщи-на	Допустимое отклонение	Ширина		Ширина
		610+18+0 мм	Длина рулона	
мм	мм	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист
2,0	+/-0,15			0 5,20
3,0	+/-0,20			0 7,74
4,0	+/-0,20			0 10,16
5,0	+/-0,25			+ 12,70
6,0	+/-0,25			+ 15,12
8,0	+0,2/+0,9	0 13,13	+	19,69
10,0	+0,2/+0,9	0 16,08	+	24,11
12,0	+0,3/+1,5	0 19,91	+	29,86
15,0	+0,3/+1,5	0 24,33	+	36,50
20,0	+0,3/+1,5	0 31,71	+	47,56
25,0	+0,3/+1,5	0 39,08	+	58,62
30,0	+0,3/+1,5	0 46,46	+	69,68
35,0	+0,5/+2,5	0 55,30	0	82,96
40,0	+0,5/+2,5	0 62,68	+	94,02
50,0	+0,5/+2,5	0 77,43	+	116,14
60,0	+0,5/+3,5	0 93,65	0	140,47





ZELLAMID® Листовой (экструдированное качество)

+ жирный шрифт: размеры обычно доступные со склада, о размеры время от времени доступные на складе,
– размеры доступные по минимальному количеству заказа • Свяжитесь с нами по поводу размеров, которые не указаны •

ZELLAMID® 250 SW (ПА 6.6, черный)

Толщи-на	Допустимое отклонение	Ширина 610+18+0 мм Длина рулона 2000+60+0 мм	Ширина 610+18+0 мм Длина рулона 3000+90+0 мм
мм	мм	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист
8,0	+0,2/+0,9	– 13,13	– 19,69
10,0	+0,2/+0,9	– 16,08	– 24,11
12,0	+0,3/+1,5	– 19,91	– 29,86
15,0	+0,3/+1,5	– 24,33	– 36,50
20,0	+0,3/+1,5	– 31,71	– 47,56
25,0	+0,3/+1,5	– 39,08	– 58,62
30,0	+0,3/+1,5	– 46,46	– 69,68
35,0	+0,5/+2,5	– 55,30	– 82,96
40,0	+0,5/+2,5	– 62,68	– 94,02
50,0	+0,5/+2,5	– 77,43	– 116,14
60,0	+0,5/+3,5	– 93,65	– 140,47



ZELLAMID® 250 GF30 (ПА 6.6 + 30% стекловолокна, черный)

Толщи-на	Допустимое отклонение	Ширина 610+18+0 мм Длина рулона 3000+90+0 мм
мм	мм	Прибл. кг/лист
8,0	+0,2/+0,9	– 23,32
10,0	+0,2/+0,9	+ 28,55
12,0	+0,3/+1,5	– 35,37
15,0	+0,3/+1,5	+ 43,23
20,0	+0,3/+1,5	+ 56,32
25,0	+0,3/+1,5	+ 69,42
30,0	+0,3/+1,5	+ 82,52
35,0	+0,5/+2,5	– 98,24
40,0	+0,5/+2,5	+ 111,34
50,0	+0,5/+2,5	+ 137,53
60,0	+0,5/+3,5	+ 166,35
70,0	+0,5/+3,5	– 192,55
80,0	+0,5/+3,5	+ 218,75
90,0	+0,8/+4,5	– 240,47
100,0	+1,0/+5,5	+ 268,46

ZELLAMID® Листовой (экструдированное качество)

+ жирный шрифт: размеры обычно доступные со склада, 0 размеры время от времени доступные на складе,
 - размеры доступные по минимальному количеству заказа • Свяжитесь с нами по поводу размеров, которые не указаны •

ZELLAMID® 900 XU ELS (ПОМ-С, наночастицы, электропроводящий, черный)

Толщи-на	Допустимое отклонение	Ширина
		1000+30+0 мм
		Длина рулона
		2000+60+0 мм
мм	мм	Прибл. кг/лист
8,0	+0,2/+0,9	— 26,63
10,0	+0,2/+0,9	— 32,61
12,0	+0,3/+1,5	— 40,39
15,0	+0,3/+1,5	— 49,36
20,0	+0,3/+1,5	— 64,32
25,0	+0,3/+1,5	— 79,28
30,0	+0,3/+1,5	— 94,24
35,0	+0,5/+2,5	— 112,19
40,0	+0,5/+2,5	— 127,15
45,0	+0,5/+2,5	— 142,11
50,0	+0,5/+2,5	— 157,07



ZELLAMID® 900 Н (ПОМ-Г, белый)

Толщи-на	Допустимое отклонение	Ширина	Ширина	Ширина	Ширина
		610+18+0 мм	610+18+0 мм	1220+30+0 мм	1220+30+0 мм
мм	мм	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист
8,0	+0,2/+0,9	— 16,35	— 24,52	— 32,70	— 49,05
10,0	+0,2/+0,9	— 20,02	— 30,04	— 40,05	— 60,07
12,0	+0,3/+1,5	— 24,80	— 37,20	— 49,60	— 74,40
15,0	+0,3/+1,5	— 30,31	— 45,47	— 60,62	— 90,93
20,0	+0,3/+1,5	— 39,50	— 59,24	— 78,99	— 118,49
25,0	+0,3/+1,5	— 48,68	— 73,02	— 97,36	— 146,04
30,0	+0,3/+1,5	— 57,87	— 86,80	— 115,73	— 173,60
35,0	+0,5/+2,5	— 68,89	— 103,33	— 137,78	— 206,67
40,0	+0,5/+2,5	— 78,07	— 117,11	— 156,15	— 234,22
45,0	+0,5/+2,5	— 87,26	— 130,89	— 174,52	— 261,78
50,0	+0,5/+2,5	— 96,44	— 144,67	— 192,89	— 289,33
60,0	+0,5/+3,5	— 116,65	— 174,98	— 233,30	— 349,95
70,0	+0,5/+3,5	— 132,87	— 199,31	— 265,74	— 398,61
80,0	+0,5/+3,5	— 150,95	— 226,42	— 301,90	— 452,85
90,0	+0,8/+4,5	— 170,83	— 256,25	— 341,67	— 512,50
100,0	+1,0/+5,5	— 190,72	— 286,08	— 381,44	— 572,16



ZELLAMID® Листовой (экструдированное качество)

+ жирный шрифт: размеры обычно доступные со склада, 0 размеры время от времени доступные на складе,
– размеры доступные по минимальному количеству заказа • Свяжитесь с нами по поводу размеров, которые не указаны •

ZELLAMID® 900 H SW (ПОМ-Г, черный)

Толщи-на	Допустимое отклонение	Ширина 610+18+0 мм Длина 2000+60+0 мм	Ширина 610+18+0 мм Длина 3000+90+0 мм	Ширина 1220+30+0 мм Длина 2000+60+0 мм	Ширина 1220+30+0 мм Длина 3000+90+0 мм
мм	мм	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист
8,0	+0,2/+0,9	–	16,35	–	24,52
10,0	+0,2/+0,9	–	20,02	–	30,04
12,0	+0,3/+1,5	–	24,80	–	37,20
15,0	+0,3/+1,5	–	30,31	–	45,47
20,0	+0,3/+1,5	–	39,50	–	59,24
25,0	+0,3/+1,5	–	48,68	–	73,02
30,0	+0,3/+1,5	–	57,87	–	86,80
35,0	+0,5/+2,5	–	68,89	–	103,33
40,0	+0,5/+2,5	–	78,07	–	117,11
45,0	+0,5/+2,5	–	87,26	–	130,89
50,0	+0,5/+2,5	–	96,44	–	144,67
60,0	+0,5/+3,5	–	116,65	–	174,98
70,0	+0,5/+3,5	–	132,87	–	199,31
80,0	+0,5/+3,5	–	150,95	–	226,42
90,0	+0,8/+4,5	–	170,83	–	256,25
100,0	+1,0/+5,5	–	190,72	–	286,08
				–	381,44
				–	572,16

ZELLAMID® 1400 (ПЭТ, белый)

ZELLAMID® 1400 SW (ПЭТ, черный)

Толщи-на	Допустимое отклонение	Ширина 610+18+0 мм Длина 2000+60+0 мм	Ширина 610+18+0 мм Длина 3000+90+0 мм	Ширина 1000+30+0 мм Длина 2000+60+0 мм	Ширина 1000+30+0 мм Длина 2000+60+0 мм
мм	мм	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист
3,0	+/-0,20			0	9,23
4,0	+/-0,20			0	12,12
5,0	+/-0,25			0	15,15
6,0	+/-0,25			0	18,04
8,0	+0,2/+0,9	+	15,66	0	23,49
10,0	+0,2/+0,9	+	19,18	0	28,77
12,0	+0,3/+1,5	+	23,75	0	35,63
15,0	+0,3/+1,5	+	29,03	0	43,55
20,0	+0,3/+1,5	+	37,83	0	56,74
25,0	+0,3/+1,5	+	46,62	0	69,94
30,0	+0,3/+1,5	+	55,42	0	83,13
35,0	+0,5/+2,5	+	65,98	0	98,97
40,0	+0,5/+2,5	+	74,77	0	112,16
50,0	+0,5/+2,5	+	92,37	0	138,55
60,0	+0,5/+3,5	+	111,72	0	167,58
70,0	+0,5/+3,5	0	129,32	0	193,97
80,0	+0,5/+3,5	0	146,91	0	220,37
90,0	+0,8/+4,5	0	166,26	0	249,40
100,0	+1,0/+5,5	0	185,62	0	278,43



ZELLAMID® Листовой (экструдированное качество)

+ жирный шрифт: размеры обычно доступные со склада, 0 размеры время от времени доступные на складе,
- размеры доступные по минимальному количеству заказа • Свяжитесь с нами по поводу размеров, которые не указаны •

ZELLAMID® 1400 HI (ПЭТ Н, натуральный цвет)

Толщи-на	Допустимое отклонение	ZELLAMID® 1400 HI		ZELLAMID® 1400 HI		ZELLAMID® 1400 HI	
		Натуральный цвет	Ширина: 610+18+0 мм Длина: 2000+60+0 мм	Натуральный цвет	Ширина: 610+18+0 мм Длина: 3000+90+0 мм	Ширина: 1000+30+0 мм Длина: 2000+60+0 мм	
мм	мм	Прибл. кг/лист		Прибл. кг/лист		Прибл. кг/лист	
8,0	+0,2/+0,9	–	16,12	–	24,18	–	26,44
10,0	+0,2/+0,9	–	19,74	–	29,61	–	32,38
12,0	+0,3/+1,5	–	24,45	–	36,68	–	40,10
15,0	+0,3/+1,5	–	29,88	–	44,83	–	49,01
20,0	+0,3/+1,5	–	38,94	–	58,41	–	63,87
25,0	+0,3/+1,5	–	48,00	–	71,99	–	78,72
30,0	+0,3/+1,5	–	57,05	–	85,58	–	93,57
35,0	+0,5/+2,5	–	67,92	–	101,88	–	111,39
40,0	+0,5/+2,5	–	76,97	–	115,46	–	126,25
50,0	+0,5/+2,5	–	95,09	–	142,63	–	155,95
60,0	+0,5/+3,5	–	115,01	–	172,51	–	188,63
70,0	+0,5/+3,5	–	133,12	–	199,68	–	218,33
80,0	+0,5/+3,5	–	151,23	–	226,85	–	248,04
90,0	+0,8/+4,5	–	171,15	–	256,73	–	
100,0	+1,0/+5,5	–	191,08	–	286,61	–	

ZELLAMID®1400 T (ПЭТ+твердая смазка, серый)

Толщи-на	Допустимое отклонение	ZELLAMID® 1400 T		ZELLAMID® 1400 T	
		Натуральный цвет	Ширина: 610+18+0 мм Длина: 2000+60+0 мм	Натуральный цвет	Ширина: 610+18+0 мм Длина: 3000+90+0 мм
мм	мм	Прибл. кг/лист		Прибл. кг/лист	
8,0	+0,2/+0,9	+	15,89	0	23,83
10,0	+0,2/+0,9	+	19,46	0	29,19
12,0	+0,3/+1,5	+	24,10	0	36,15
15,0	+0,3/+1,5	+	29,46	0	44,19
20,0	+0,3/+1,5	+	38,38	0	57,58
25,0	+0,3/+1,5	+	47,31	0	70,96
30,0	+0,3/+1,5	+	56,24	0	84,35
35,0	+0,5/+2,5	–	66,95	–	100,42
40,0	+0,5/+2,5	+	75,87	0	113,81
50,0	+0,5/+2,5	+	93,73	0	140,59
60,0	+0,5/+3,5	+	113,37	0	170,05
70,0	+0,5/+3,5	–	131,22	–	196,83
80,0	+0,5/+3,5	0	149,07	0	223,61
90,0	+0,8/+4,5	–	168,71	–	253,06
100,0	+1,0/+5,5	0	188,35	0	282,52





ZELLAMID® Листовой (экструдированное качество)

+ жирный шрифт: размеры обычно доступные со склада, о размеры время от времени доступные на складе,
 – размеры доступные по минимальному количеству заказа ● Свяжитесь с нами по поводу размеров, которые не указаны ● Порезка по индивидуальным размерам доступна для ZELLAMID® 1500, 1500 X и 1500 T ●

ZELLAMID® 1400 PBT (ПБТ, слоновая кость)

Толщи-на	Допустимое отклонение	ZELLAMID® 1400 PBT		
		Слоновая кость	Ширина: 1000+30+0 мм	Длина: 2000+60+0 мм
мм	мм	Прибл. кг/лист		
8,0	+0,2/+0,9	–	24,55	
10,0	+0,2/+0,9	–	30,07	
12,0	+0,3/+1,5	–	37,24	
15,0	+0,3/+1,5	–	45,51	
20,0	+0,3/+1,5	–	59,30	
25,0	+0,3/+1,5	–	73,10	
30,0	+0,3/+1,5	–	86,89	
35,0	+0,5/+2,5	–	103,44	
40,0	+0,5/+2,5	–	117,23	
50,0	+0,5/+2,5	–	144,81	
60,0	+0,5/+3,5	–	175,15	
70,0	+0,5/+3,5	–	202,74	
80,0	+0,5/+3,5	–	230,32	
90,0	+0,8/+4,5	–	260,66	
100,0	+1,0/+5,5	–	291,00	

ZELLAMID® 1500 X (ПЭЭК, коричневый)

Толщи-на	Допустимое отклонение	ZELLAMID® 1500 X		ZELLAMID® 1500 X	ZELLAMID® 1500 X
		Коричневый	Ширина: 1000+30+0 мм Длина: 1000+30+0 мм	Коричневый	Ширина: 1000+30+0 мм Длина: 2000+60+0 мм
мм	мм	Прибл. кг/лист		Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист
8,0	+0,2/+0,9	–	12,18	–	24,36
10,0	+0,2/+0,9	+	14,92 *	+	29,83 *
12,0	+0,3/+1,5	+	18,48 *	+	36,95 *
15,0	+0,3/+1,5	+	22,58 *	+	45,16 *
20,0	+0,3/+1,5	+	29,42 *	+	58,85 *
25,0	+0,3/+1,5	+	36,27 *	+	72,53 *
30,0	+0,3/+1,5	+	43,11 *	+	86,22 *
35,0	+0,5/+2,5	–	51,32	–	102,64
40,0	+0,5/+2,5	+	58,16 *	+	116,33 *
50,0	+0,5/+2,5	+	71,85 *	+	143,70 *
60,0	+0,5/+3,5	–	86,90	–	173,81
					– 260,71

ZELLAMID® 1500 (ПЭЭК, коричневый)

ZELLAMID® 1500 T (ПЭЭК + 10% стекловолокна + 10% ПТФЭ + 10% графит, черный)

Толщи-на	Допустимое отклонение	ZELLAMID® 1500	ZELLAMID® 1500	ZELLAMID® 1500	ZELLAMID® 1500 T
		Коричневый	Ширина: 1000+30+0 мм Длина: 1000+30+0 мм	Коричневый	Ширина: 1000+30+0 мм Длина: 2000+60+0 мм
мм	мм	Прибл. кг/лист		Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист
8,0	+0,2/+0,9	–	12,46	–	24,93
10,0	+0,2/+0,9	+	15,26 *	+	30,53 *
12,0	+0,3/+1,5	+	18,91 *	+	37,81 *
15,0	+0,3/+1,5	+	23,11 *	+	46,21 *
20,0	+0,3/+1,5	+	30,11 *	+	60,22 *
25,0	+0,3/+1,5	+	37,11 *	+	74,22 *
30,0	+0,3/+1,5	+	44,11 *	+	88,22 *
35,0	+0,5/+2,5	–	52,51	–	105,03
40,0	+0,5/+2,5	+	59,52 *	+	119,03 *
50,0	+0,5/+2,5	+	73,52 *	+	147,04 *
60,0	+0,5/+3,5	–	88,92	–	177,85
				– 266,77	– 199,41

ZELLAMID® Листовой (экструдированное качество)

+ жирный шрифт: размеры обычно доступные со склада, о размеры время от времени доступные на складе,
 - размеры доступные по минимальному количеству заказа • Свяжитесь с нами по поводу размеров, которые не указаны •

ZELLAMID®1000 (ПЭИ, янтарный)

ZELLAMID®1000 GF30 (ПЭИ + 30% стекловолокна, серый)

ZELLAMID®1500 GF30 (ПЭЭК + 30% стекловолокна, серый)

ZELLAMID®1900 (ПФС, бежевый)

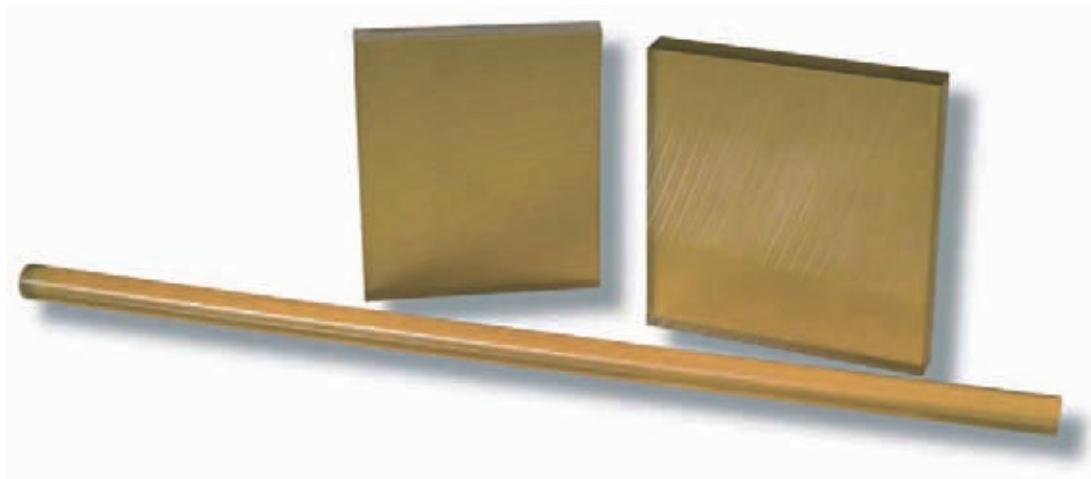
ZELLAMID®1900 GF40 (ПФС + 40% стекловолокна, бежевый)

ZELLAMID®2100 (ПФСУ, янтарный)



10/2010

ZELLAMID® Класс		1000	1000 GF30	1500 GF30	1900	1900 GF30	2100
Толщи-на	Допустимое отклонение	ПЭИ	ПЭИ + 30% GF	ПЭЭК + 30% GF	ПФС	ПФС + 40% GF	ПФСУ
		Янтарный	Серый	Серый	Бежевый	Бежевый	Янтарный
		Ш : 1000+30+0 мм Д : 2000+60/+0 мм					
мм	мм	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист	Прибл. кг/лист
10,0	+0,2/+0,9	— 29,37	— 34,92	— 34,92	— 31,22	— 37,93	— 29,83
12,0	+0,3/+1,5	— 36,38	— 43,25	— 43,25	— 38,76	— 46,98	— 36,95
15,0	+0,3/+1,5	— 44,46	— 52,86	— 52,86	— 47,26	— 57,42	— 45,16
20,0	+0,3/+1,5	— 57,94	— 68,88	— 68,88	— 61,59	— 74,81	— 58,85
25,0	+0,3/+1,5	— 71,41	— 84,90	— 84,90	— 75,91	— 92,21	— 72,53
30,0	+0,3/+1,5	— 84,88	— 100,92	— 100,92	— 90,23	— 109,61	— 86,22
35,0	+0,5/+2,5	— 101,05	— 120,15	— 120,15	— 107,42	— 130,49	— 102,64
40,0	+0,5/+2,5	— 114,52	— 136,17	— 136,17	— 121,74	— 147,89	— 116,33
50,0	+0,5/+2,5	— 141,47	— 168,12	— 168,12	— 150,38	— 182,69	— 143,70
60,0	+0,5/+3,5	— 171,11					— 173,81
70,0	+0,5/+3,5	— 198,06					— 201,18
80,0	+0,5/+3,5	— 225,01					— 228,55
90,0	+0,8/+4,5	— 254,65					— 256,66
100,0	+1,0/+5,5	— 284,29					— 288,77
110,0	+1,0/+5,5	— 311,24					
125,0	+1,0/+6,0	— 353,00					



Инструкции по обработке ZELLAMID® — Полуфабрикаты из инженерных пластиков

1. Механизмы и инструменты

Заготовки инженерных пластиков могут быть легко обработаны на металлообрабатывающих и деревообрабатывающих станках с помощью HSS (быстрорежущей стали) или твердых металлических инструментов. Что касается обработки циркулярными пилами, то рекомендуется использовать дисковые пилы из твердых металлов. Используйте только правильно заточенные инструменты.

Для обработки материалов из армированного стекловолокна можно использовать инструменты из тяжелых металлов, но в связи с высоким уровнем износа трудно достичь хороших экономических показателей, поэтому рекомендуются инструменты с алмазным покрытием, которые являются более дорогими, но тем не менее имеют длительный срок службы.

2. Обработка и зажим деталей

По сравнению с металлами, пластики имеют более низкую теплопроводность и модуль упругости. Неправильная обработка приводит к нагреву рабочего материала, что приводит к расширению. Высокое зажимное давление и тупые инструменты создают деформации рабочего материала в процессе обработки. Как следствие — отклонение размеров и форм по допускам.

Для достижения нужного результата обработки некоторых материалов, должны быть выполнены некоторые особые руководящие принципы.

- Скорость резания должна быть как можно выше.
- Должно быть обеспечено идеальное удаление стружки, чтобы предотвратить завертывание стружки вокруг частей инструмента или изделия.
- Инструменты должны быть острыми. Тупые инструменты приводят к нагреву что приводит к искажению и растижению.
- Слишком высокое давление зажима приводит к деформации заготовки и отпечатке зажима инструмента.
- Так, как инженерные пластики не такие жесткие, как металлы необходимо соответственно обезопасить заготовку и обеспечить равномерное закрепление.
- При необходимости, материалы с высоким уровнем водопоглощения (например, полiamид) должны быть подвергнуты кондиционированию до обработки.
- Допустимые отклонения для обработки деталей из инженерных пластиков шире, чем для металлических частей.

3. Охлаждение в процессе обработки

Вообще, охлаждающие жидкости не являются необходимыми для обработки термопластичных материалов. Когда требуется охлаждение, рекомендуется использовать сжатый воздух. Сжатый воздух имеет дополнительное преимущество удаления стружки с рабочей зоны, что предотвращает ее попадание в детали режущего инструмента и заготовки.

Обычные буровые эмульсии также могут быть использованы, они особенно рекомендуются при сверлении глубоких отверстий и длинных резьб. Кроме того, возможно достижение более высокой скорости подачи, что приводит к сокращению времени обработки.

Если используются буровые эмульсии, должно быть уделено внимание последующей очистке для предотвращения загрязнения какого-либо дополнительного процесса, таких как срашивание или полировка.

4. Характерные данные для различных операций по обработке

4.1. Сверление

Обычные заостренные высокоскоростные инструменты могут быть использованы для сверления.

Позаботьтесь о стружке при сверлении глубоких отверстий в частности для предотвращения избыточных температур, частая смена сверла также может быть необходима. Кроме того, рекомендуется для больших отверстий сначала просверлить отверстие с меньшим диаметром (10–20 мм), а затем закончить одноточечным режущим инструментом.

Кроме того, сверла должны быть охлаждены для обеспечения нормального удаления стружки, в противном случае пластик может нагреться до температуры плавления и теплопроводность материала предотвращает распределение тепла, что приводит к избыточному расширению материала в центре. Поскольку внешняя стенка остается холодной генерируется огромная площадь напряжения. Эффекта надреза инструмента может привести к порче материала (образованию трещин), если вышеупомянутые правила не соблюдаются.

Этот эффект может также проявляться у высокоударопрочных материалов.

Так как материалы из армированного пластика имеют более высокие показатели остаточных напряжений при обработке в паре с меньшим показателем ударопрочности, чем материалы из неармированного пластика они особенно чувствительны к образованию трещин.

Эти материалы должны быть нагреты до 120 °C перед сверлением. (Время нагрева около 1 часа на 10 мм толщины). Также эта процедура рекомендуется для ZELLAMID® 250 (ПА 6,6), как и для ZELLAMID® 1400 и 1400T (ПЭТ и ПЭТ + твердая смазка).

4.2. Токарная обработка

Токарная обработка большинства термопластов дает непрерывный поток стружки. Идеальное удаление стружки должны быть обеспечено, чтобы предотвратить заворачивание или зажим стружки вокруг части инструмента или изделия.

В связи с тем, что пластмассы обладают меньшей жесткостью, длинные вращающиеся части могут провисать, и поэтому рекомендуется использование люнет (стабилизатора).

4.3. Распиловка

Инженерные пластики могут быть распилены с помощью ленточных пил либо дисковых пил. Выбор зависит от формы полуфабрикатов.

Применение ленточных пил особенно рекомендуется при резке стержней и труб. Выделяемое тепло рассеивается лезвием пилы. Позаботьтесь о крестообразном расположении зубьев, чтобы предотвратить зажим пилы.

Дисковые пилы, как правило, используется для резки плит с прямыми кромками.

Работайте с высокой скоростью подачи, чтобы обеспечить хороший отвод стружки и предотвратить зажим диска или перегрев пластика по режущей кромке.

Рекомендуется использование пил с фрезой и боковыми скребками.

Так как материалы из армированного пластика имеют более высокие показатели остаточных напряжений при обработке в паре с меньшим показателем ударопрочности, чем материалы из неармированного пластика они особенно чувствительны к образованию трещин.

Эти материалы должны быть нагреты до 120 °C перед распиловкой.

4.4. Фрезерование

Хорошее удаление стружки в паре с хорошим качеством поверхности и точностью может быть достигнуто при высокой скорости резания и умеренной подаче на обычных фрезерах.



	Сверление						Токарная обработка					
	<p>α: задний угол ($^{\circ}$) γ: передний угол ($^{\circ}$) φ: угол при вершине ($^{\circ}$) V: скорость резания (м/мин) S: подача (мм/зуб)</p> <p>Угол вращения должен быть в пределах 12–16 градусов</p>						<p>α: задний угол ($^{\circ}$) γ: передний угол ($^{\circ}$) χ: главный угол ($^{\circ}$) V: скорость резания (м/мин) S: подача (мм/зуб)</p> <p>Радиус кромки r должен быть минимум 0,5 мм</p>					
ZELLAMID®	α	γ	φ	V	S	α	γ	χ	V	S		
202 (ПА 6), 202 МО (ПА 6 + MoS ₂), 1100 (ПА 6 С)	5–15	5–20	90	50–150	0,1–0,3	6–10	0–5	45–60	250–500	0,1–0,5		
250 (ПА 6.6)	5–15	10–20	90	50–150	0,1–0,3	6–10	0–5	45–60	200–500	0,1–0,5		
900 (ПОМ-С), 900 Н (ПОМ-Г), 900 XU ELS (ПОМ-С токопроводящий), 900 AS (ПОМ-С антистатик)	5–10	15–30	90	50–200	0,1–0,3	6–8	0–5	45 X60	300–600	0,1–0,4		
1400, 1400 Н, 1400 ПБТ	5–10	10–20	90	50–100	0,2–0,3	5–15	0–5	45–60	300–400	0,2–0,4		
1500 (ПЭЭК)	5–10	10–30	90–120	70–200	0,1–0,3	6–8	0–5	45–60	250–500	0,1–0,4		
1000 (ПЭИ)	3–10	10–20	90	20–80	0,1–0,3	6	0	45–60	350–400	0,1–0,3		
1900 (ПФС)	5–10	10–30	90	50–200	0,1–0,3	6–8	0–5	45–60	250–500	0,1–0,5		
2100 (ПФСУ)	3–10	10–20	90	20–80	0,1–0,3	6	0	45–60	350–400	0,1–0,3		
Наполненные / Усиленные ZELLAMID® продукты	6	5–10	120	80–100	0,1–0,3	6–8	2–8	45–60	150–200	0,1–0,5		
	Распиловка						Фрезерование					
	<p>α: задний угол ($^{\circ}$) γ: передний угол ($^{\circ}$) V: скорость резания (м/мин) T: шаг (мм)</p>						<p>α: задний угол ($^{\circ}$) γ: передний угол ($^{\circ}$) V: скорость резания (м/мин)</p>					
ZELLAMID®	α	γ	V	t	α	γ	V					
202 (ПА 6), 202 МО (ПА 6 + MoS ₂), 1100 (ПА 6 С)	20–30	2–5	500	3–8	10–20	5–15	250–500					
250 (ПА 6.6)	20–30	2–5	500	3–8	10–20	5–15	250–500					
900 (ПОМ-С), 900 Н (ПОМ-Г), 900 XU ELS (ПОМ-С токопроводящий), 900 AS (ПОМ-С антистатик)	20–30	0–5	500–800	2–5	5–15	5–15	250–500					
1400, 1400 Н, 1400 ПБТ	15–30	5–8	300	2–8	5–15	5–15	250–400					
1500 (ПЭЭК)	15–30	0–5	500–800	3–5	5–15	6–10	180–450					
1000 (ПЭИ)	15–30	0–4	500	2–5	2–10	1–5	250–500					
1900 (ПФС)	15–30	0–5	500–800	3–5	5–15	6–10	250–500					
2100 (ПФСУ)	15–30	0–4	500	2–5	2–10	1–5	250–500					
Наполненные / Усиленные ZELLAMID® продукты	15–30	10–15	200–300	3–5	15–30	6–10	80–100					

Юридическая заметка

ZELLAMID® является международной зарегистрированной торговой маркой, которая выступает за качество и сервис.

Информация, представленная в данной публикации предлагается в качестве возможного полезного предложения в экспериментах для тех, кому мы поставляем наши продукты ZELLAMID®. Поскольку условия эксплуатации не всегда соответствуют методам испытаний, информацию, представленную в данном документе, можно рассматривать лишь как индикативная рекомендация, а не основание для расчетов, поскольку допуски должны быть сделаны для конкретных полевых условий эксплуатации. Мы не несем никакой ответственности за применение, пригодность, работу или другое использование наших продуктов или последствия, вытекающие из этого.

Данные, приведенные в этой брошюре не освобождают дистрибуторов, переработчиков, производителей или конечных пользователей от необходимости проведения собственных испытаний и экспериментов; они также не подразумевают каких-либо юридических обязательных гарантит определенных свойств или пригодности для конкретных целей или применения. Покупатели и пользователи ZELLAMID® обязаны проверить качество и свойства продукции; они принимают на себя полную ответственность за выбор, использование и обработку продуктов, использования информации и последствия этого.

Тех, кто использует ZELLAMID® обязаны убедиться, что любые имущественные права и су-

ществующие законы и законодательные нормы соблюдаются.

Спецификации

Всемирные спецификации пластмасс используются либо для обеспечения качества товарных форм или для защиты безопасности населения. Эти спецификации издаются правительствами, частными учреждениями или техническими обществами. Наиболее распространенными являются американские US-спецификации, DIN и JIS.

Будучи лидирующим поставщиком на мировом рынке полуфабрикатов пластмассовых изделий ZELLAMID® соответствуют или превосходят общепринятые стандарты.

Наши полуфабрикаты соответствуют или превосходят: ASTM D-6778 ● ASTM D-5989 ● ASTM D-6100 ● ASTM D-6261 ● ASTM D-4066 ● DIN 16977 ● DIN 16978 ● DIN 16980 ● DIN 16982 ● DIN 16983 ● DIN 16984 ● DIN 16985 ● DIN 16986 ● DIN 16809 ● DIN 16810 ● CEN EN 15860

Промышленные спецификации от частных фирм могут предоставить информацию. Спецификации и листы данных безопасности доступны по запросу. Выше приведенная информация дана добросовестно, но может быть пересмотрена, если будет приобретен дополнительный опыт и знания, или потому, что перечень конкретных правил также непрерывно меняется. Поэтому Вам рекомендуется обращаться к специалистам по ZELLAMID® для запроса последних новостей и статусов.

За дополнительной информацией свяжитесь, пожалуйста, с вашим местным представителем ZELLAMID®.



Для заметок

Для заметок



Киев
ул. Межигорская, 82-А, корпус Б
тел.: 0 (44) 201-15-40
факс: 0 (44) 201-15-49
ул. Молодогвардейская, 7-Б
тел.: 0 (44) 201-15-40
факс: 0 (44) 495-53-12

Винница
ул. Пирогова 131-А
тел.: 0 (432) 69-12-94

Днепропетровск
ул. Ленинградская, 68, офис 215
тел.: 0 (56) 370-48-07 / 08
факс: 0 (56) 370-49-44

Донецк
ул. Куйбышева, 143-А
тел./ф.: 0 (62) 385-26-17 / 18,
0 (62) 385-26-27 / 28

Запорожье
ул. Трегубенко, 2
тел./ф.: 0 (612) 13-00-80, 22-06-23 / 24

Ивано-Франковск
ул. Крайковского, 1-Б, офис 104
тел.: 0 (342) 73-48-51

Луганск
ул. Калугина, 3, офис 3, тел.: 0 (642) 33-27-78

Луцк
ул. Электроаппаратная, 3
тел.: 0 (332) 28-71-35

Львов
ул. Довженко, 4-А
тел./ф.: 0 (32) 240-65-80, 223-58-08

Одесса
ул. Комитетская, 14-А, офис 1
тел.: 0 (48) 777-95-10 / 30
факс: 0 (48) 777-95-20

Ровно
ул. Белая, 83
тел.: 0 (362) 45-01-35
факс: 0 (362) 61-70-82

Севастополь
ул. Соловьевка, 10
тел./ф.: 0 (692) 40-03-36, 93-09-44

Симферополь
ул. Линейная, 2
тел./ф.: 0 (652) 51-44-48 / 30

Харьков
ул. Костычева, 2-А
тел.: 0 (57) 713-62-72, 703-16-99
тел.: 0 (57) 756-85-70
факс: 0 (57) 713-64-51

Херсон
ул. Карла Маркса, 6-А
тел.: 0 (552) 39-01-42

Хмельницкий
ул. Водопроводная, 42/1
тел.: 0 (382) 77-77-20
факс: 0 (382) 78-81-68

Черкассы
ул. Смелянская, 96
тел.: 0 (472) 56-98-62

ПЛАСТИКС-МОЛДОВА
г. Кишинев, ул. Заводская, 64
тел./ф.: (373 22) 47-51-52, 92-76-48

www.plastics.ua

